Die verschiedenen Behandlungsarten und die Spätuntersuchungsergebnisse bei kindlichen Oberarmbrüchen.

(51 Fälle der Chirurg. Universitäts-Klinik Heidelberg, in den Jahren 1923—1933.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer Hohen Medizinischen Fakultät

der Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg.

Vorgelegt von

Hans Oly

Assistenzarzt des Herz-Jesu-Krankenhauses

in Trier/Mosel.

1937

Volksfreund-Druckerei · Trier

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

Der Referent: Prof. Dr. Zukschwerdt
Der Dekan: Prof. Dr. C. Schneider
1937

Zweck und Ziel der Arbeit ist es, eine Uebersicht über die Behandlungsarten und die Spätergebnisse der in den Jahren 1923—1933 an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg behandelten Oberarmbrüche bei Kindern zu geben.

Insgesamt handelt es sich um 51 kindliche Oberarmbrüche. Von diesen 51 Kranken kamen 43 zur Nachuntersuchung, davon erschienen 24 persönlich und 19 beantworteten übersandte Fragebogen. Acht Fälle konnten nicht nachuntersucht werden, da die entsprechenden Fragebogen ohne Antwort blieben.

Bevor nun auf die Behandlung dieser Brüche an der obengenannten Klinik näher eingegangen wird, soll auf einige Behandlungsarten und Nachuntersuchungsergebnisse andererorts vergleichend ein Blick geworfen werden.

Nach v. Bruns betragen die Oberarmbrüche etwa 7% aller Knochenbrüche. Das obere und untere Ende werden ungefähr gleich häufig betroffen, die Diaphyse doppelt so oft wie die Epiphyse. Am häufigsten ist am oberen Oberarmende der Bruch im chirurgischen Hals, meist mit starker Verschiebung des unteren Bruchstückes nach innen, vielfach durch direkte Gewalt hervorgerufen. Zur Behandlung der ohne Verschiebung einhergehenden Brüche im Bereich des Oberarmhalses oder bei Einkeilung in guter Stellung verwenden Eden und Nieden einen einfachen, ruhigstellenden Verband. Bei stärkerer Verschiebung wird diese zunächst durch Zug nach abwärts und gleichzeitigem Druck auf die Bruchenden ausgeglichen. Zum Erhalten der Einrichtung ist immer ein Zugverband nötig, der am besten nach Bardenheuer in abduzierter waagerechter Stellung oder in senkrechter Abduktion unter Zuhilfenahme von Gegenzügen angelegt wird. Karfiol hat bei Oberarmhalsbrüchen mit Verschiebung der Bruchstücke durch Gebrauch von Schanz'schen Nägeln sehr gute Stellung der Bruchenden erreichen können. Gregersen benutzt zum Verband eine Mitella. Er legt das Hauptgewicht auf frühzeitig einsetzende Bewegungsbehandlung und Massage der Muskulatur. Nachuntersuchungen von 70 Fällen rechtfertigen seine Behandlungsart. Alle Behandelten hatten vollständige oder fast vollständige Beweglichkeit im Schultergelenk wiedererlangt. Auch Verbrugge legt größten Wert auf sorgfältige Einrichtung und frühzeitige Bewegungsübungen zur Verhinderung einer Gelenkversteifung. Er überwacht die Einrichtung der Bruchstücke mit Hilfe der Röntgenstrahlen und schreitet nur in widrigen Fällen zur Knochennaht. Zanoli berichtet über 162 Fälle. Davon Brüche des chirurgischen Halses: 50,6%; Brüche des Oberarmkopfes: 3,7%; Brüche des anatomischen Halses: 1,2%; Epiphysenlösungen: 3%. Das männliche Geschlecht überwog mit 71,6%. Die Ursache des Bruches war in 89% der Fälle direkte Gewalteinwirkung. Nur 17% blutige Behandlung. Von 72 Nachuntersuchungen nur 10 ungünstige Ergebnisse. Verschiedenste Behandlungsarten, wie einfacher Gipsverband, Gips und gleichzeitiger Zug oder Zugverband allein, wurden ange-

wendet. In allen Fällen wurde großer Wert auf eine gute medicomechanische Nachbehandlung gelegt. Eine Behandlungsart, von *Stevens* in Boston angegeben, verwendet *Baker* mit sehr befriedigendem Erfolg. Der Oberarm wird rechtwinklig zum Körper extendiert und der Unterarm gleichfalls rechtwinklig gebeugt. Zug am Oberarm für 5—12 Tage mittels Pflasterstreifen, während die Schwere des eigenen Körpers als Gegenzug dient, wenn das Bett an der Verletzungsseite etwas erhöht wird. Später wird der Arm in einer gewöhnlichen Mitella getragen und gleichzeitig mit passiven und aktiven Bewegungen sowie Massage begonnen.

Zur Behandlung von Oberarmbrüchen im oberen Teil fordert *Böhler* folgendes: 1. örtliche Betäubung, 2. ein gutes vorderes und axilläres Röntgenbild, 3. eine gut gepolsterte Abduktions- oder Doppelrechtwinkelschiene aus Holz- oder Cramerschienen, 4. Heftpflasterstreifen, Kalikotbinden und eine Stärkebinde.

Nach Einrichtung des Bruches und Feststellung mit dem Zugverband sollen neue Röntgenbilder angefertigt werden. Wenn diese gute Stellung zeigen, wird eine Stärkebinde angelegt, damit die Kalikotbinden sich nicht verschieben können. Mit der Nachbehandlung beginnt Böhler sofort; die Bewegungen der Hand- und Fingergelenke und des Vorderarms werden sogleich, wenn möglich schon aktiv, ausgeführt.

Ritter wendet die Bardenheuer'sche Bruchbehandlung fast ohne Aenderung an. Heftige und allzu starke Einrichtungsversuche werden vermieden, jedoch wird größter Wert auf möglichst genaue Anpassung der Bruchstücke gelegt: Zugverband in Abduktion bis zu einem Winkel von 125°, im Ellbogengelenk Beugung bis zu einem Winkel von 135°. Belastung: 10—15 Pfund. Dauer des Zugverbandes durchschnittlich ungefähr 3 Wochen. Bei den impakten Brüchen wurde nach 2—3 Tagen mit vorsichtigen Bewegungsübungen im Schultergelenk begonnen, bei Brüchen mit Verschiebung und Krepitation erst vom Beginn der zweiten Woche ab. Auf die freie Beweglichkeit der distalen Gelenke des Gliedes wurde stets vom ersten Tage an sehr geachtet. Nach Abnahme des Zugverbandes vorsichtige Massage- und Heißluftbehandlung.

Bei allen Brüchen des *oberen* Oberarmendes ist vor allem auf die häufig begleitende Prellung des Gelenkes und auf die komplizierenden Verletzungen der Gelenkkapsel Rücksicht zu nehmen. Langdauernde Ruhigstellung bedingt wegen der Gelenknähe hier allzu oft Funktionsschädigungen, die bisweilen schwerwiegender sein können als die zugrunde liegende Knochenverletzung. Daher bezeichnet *Matti* jede ruhigstellende Behandlung im starren Verband meistenteils als unstatthaft. Er verwendet während der ersten Woche der Verletzung mit Rücksicht auf die hochgradige Schmerzhaftigkeit sämtlicher Bewegungen zur Ruhigstellung eine Mitella und beginnt so frühzeitig als möglich, das heißt vom dritten Tage an, mit Bewegungs-, Massage- und Heißluftbehandlung. Das Hauptgewicht bei den aktiven Bewegungen ist auf möglichste Förderung der Armhebung nach der Seite zu legen. Bei Neigung zur Ankylosierung Zug und Feststellung des Armes in waagerechter Haltung. Bei Einkeilung ohne wesentliche Bruchstückverschiebung ad latus und ohne auffällige Achsenknickung lehnt Matti eine Zurechtstellung der Bruchstücke ab und legt für 8—10 Tage einen Gewichtszug

am rechtwinklig gebeugten Vorderarm an. Liegt erhebliche Bruchendenverschiebung vor, so ist unter allen Umständen eine genaue Einrichtung zu erstreben. Bei Aussicht auf gröbere Funktionsstörungen nimmt Matti, bei Fehlen jeder Gegenanzeige im Allgemeinzustand des Kranken, die blutige Einrichtung durch die von der alten Ollier'schen Schule eingeführte und durch die Langenbeck'sche Schule weiter ausgebildete Behandlungsart der vorderen Schnittführung vor. Matti empfiehlt bei allen Brüchen des oberen Oberarmendes grundsätzlich die Zugbehandlung und nur in ganz wenigen Ausnahmefällen einen festen Verband, der dann aber bei der Verwendung eines Gipsverbandes nur ein Schienenverband sein soll. Die Dauer der Zugbehandlung gibt er bei pertuberculären und Epiphysenbrüchen mit 3 Wochen, bei tieferliegenden mit 3—4 Wochen an.

Die Zahl der Brüche des Oberarmschaftes gibt Riethus mit 53% der Oberarmbrüche an. Zur Behandlung dieser Brüche verwenden Eden und Nieden in Fällen ohne Verschiebung ruhigstellende Schienenverbände, bei Brüchen mit Verschiebung Zugverbände. Bei den Schaftbrüchen wird man, wie bei den Brüchen des oberen Oberarmendes, wenn möglich mit feststellenden Zugverbänden zum Ziel zu kommen versuchen und ferner auch nicht in jedem Fall eines Schaftbruches, der mit Verschiebung geheilt ist, die blutige Einrichtung empfehlen. Es hat sich nämlich des öfteren gezeigt, daß besonders im Kindesalter ein überraschender spontaner Wiederausgleich der Formveränderung eintritt oder auch später durch Streckverband ein solcher erreicht werden kann. Smeaton behandelt Schaftbrüche am Oberarm nur ungern mit Zug; diese Behandlung führt nach seiner Ansicht eher zum Klaffen des Bruchspaltes als zur Richtigstellung der Bruchstücke. Zu frühe oder zu kräftige Bewegung beim Schaftbruch soll, wenn möglich, vermieden werden, wegen der Neigung zu Myositis ossificans. Eine Uebersicht über 41 Oberarmschaftbrüche gibt Rogers. Er teilt in 5 Gruppen ein: 1. Lediglich Ruhigstellung (Gipsschiene): 3 Fälle. 2. Einrichtung und Ruhigstellung: 8 Fälle. 3. Ambulante Dauerzugbehandlung: 5 Fälle. 4. Stationäre Zugbehandlung im Bett: 15 Fälle. 5. Blutige Einrichtung: 5 Fälle. Es zeigte sich, daß Splitterbrüche im oberen Drittel des Schaftes überraschend gut ausheilten. Bei reinen Querbrüchen ergibt alleinige Einrichtung und anschließende Ruhigstellung gute Ergebnisse. Es wird vielfach auf eine gewisse Gefahr der primären Gipsschienung hingewiesen, die darin besteht, daß häufig dabei die Dauer der Ruhigstellung zu lange bemessen wird, mit der Folge längerer und erheblicher Bewegungseinschränkung im Schulter- und Ellbogengelenk. Schrägbrüche des Schaftes erfordern meist Dauerzugbehandlung, die wirksamer ist, wenn die Kranken zu Bett liegen. Bei Zugbehandlung genügt in der Regel die Zugübertragung durch Heftpflasterstreifen. Zug am Knochensystem in Gestalt eines Drahtzuges ist nur ausnahmsweise nötig. Durchschnittliche Zeit der Bettlägerigkeit: 3 Wochen.

Bei Oberarmschaftbrüchen besteht Matti ebenfalls auf möglichst genauer Einrichtung, und bei Drehungsbrüchen, nach Behebung der Verkürzung, auf genauem Ausgleich der Drehbewegung. Er ist der Ansicht, daß man auch bei den Schaftbrüchen sich nie die Vorteile der

funktionell richtunggebenden Zugbehandlung entgehen lassen soll, was ganz besonders für die steil verlaufenden, langen Biegungs- und Drehungsbrüche zutrifft. Matti verwendet gerne hierbei den Bardenheuer'schen Heftpflasterzug. Für ambulante Behandlung der Schaftbrüche ist die Anwendung von Schienenapparaten sehr nützlich, etwa nach Art der Hacker'schen Triangel, die leicht aus Pappe hergestellt werden kann. Ebenso ist die Zugschiene nach Hofmann, aus Cramerschienen hergestellt, empfehlenswert; desgleichen benutzt Matti auch die Christen'sche Rechtwinkelschiene. Diaphysenbrüche, die nicht in befriedigender Weise eingerichtet und im Zugverband befestigt werden können, sollen operativ angegangen werden. Dies empfiehlt sich vor allem auch mit Rücksicht auf die häufigen secundären Radialisschädigungen.

R o g e r s fand, daß fehlende und verzögerte Knochenheilungen durchweg bei jugendlichen, sonst gesunden Personen angetroffen wurden und ferner meist, wenn es sich um Querbrüche im Bereich des mittleren und unteren Drittels handelte. Unmittelbar nach dem Unfall oder nach der Einrichtung nachweisbare Lähmungen sind meist auf Dehnungen zurückzuführen und heilen häufig von selbst. Querbrüche werden nach Einrichtung in ihrer Stellung am besten durch ruhigstellende Verbände gesichert. Bei Schrägbrüchen kommt nach der Einrichtung Dauerzug in Frage. Bei Querbrüchen birgt dieser die Gefahr der Pseudarthrose, ganz besonders, wenn es sich um Brüche im mittleren und unteren Drittel handelt. Die Gefahr der Pseudarthrosenbildung ist übrigens nicht gering einzuschätzen; wie v. B r u n s mehrfach betont, hat der Oberarm nämlich die größte Neigung zur Pseudarthrosenbildung.

B ö h l e r versorgt Oberarmschaftbrüche der Kinder, nach genauem Einrichten, mit einer U-förmigen Schiene, die an der Innenseite in der Achselhöhle beginnt und über den Ellbogen bei rechtwinklig gebeugtem Unterarm zur Außenseite geht und bis zur Schulter hinaufreicht.

Von den Brüchen des unteren Oberarmendes sind die s u p r a c o n d y l ä r e n diejenigen, die in der Unfallheilkunde des Kindesalters die größte Rolle spielen. Mannigfaltig sind heute noch die Auffassungen und Grundforderungen zur Behandlung dieser Brüche. 40% von den Brüchen des unteren Oberarmendes entfallen auf die supracondylären. K l a g e s berichtet über 67 Fälle von supracondylären Oberarmbrüchen, bei denen er ausnahmslos mit der konservativen Behandlung sehr zufriedenstellende Erfolge erzielen konnte. Infolge der bisweilen auftretenden Nebenverletzungen an den Nerven und Gefäßen der Ellenbeuge durch die meist schweren Verschiebungen bei den supracondylären Brüchen glaubt man noch vielerorts, besonders im Auslande, die Anzeige zur operativen Versorgung dieser Brüche in ausgedehntem Maße stellen zu müssen. Dem gegenüber ist jedoch, unter anderem, meine später angeführte Uebersicht über die in dieser Arbeit besprochenen Fälle entgegenzuhalten, nach der von den 51 Brüchen nur 6 operativ (und davon nur 1 supracondylärer Bruch von 12) angegangen wurden. Wie später ersichtlich, sind die Ergebnisse meiner Spätuntersuchungen fast ausnahmslos gute und befriedigende. K l a g e s behandelte von 67 supracondylären Brüchen nur 14 operativ. Diese waren jedoch alle veraltete Brüche und zeigten auch kein befriedigendes Ergebnis nach der

operativen Behandlung. Erste Aufgabe bei den supracondylären Brüchen ist es, die Verschiebung der Bruchstücke durch direkten Zug und Druck zu beseitigen, und die Bruchstücke möglichst genau zusammen zu stellen. Wilms und Gulecke empfehlen einen Gipsschienenverband, bei ambulanter Behandlung, zur Ruhigstellung des im Ellbogengelenk rechtwinklig gebeugten Armes. Zur besseren Ausgleichung der krankhaften Stellung des Bruches verwenden sie, allerdings als erschwerteres Behandlungsverfahren, den neuerdings mehr und mehr empfohlenen Streckverband mit Heftpflaster und Schienenverbände. Bei der Anwendung von Gipsverbänden wird gerade hier von vielen Seiten davor gewarnt, am Arm den zirkulären Gipsverband anzulegen. Für das Ellbogengelenk ist von besonderer Wichtigkeit, die ruhigstellenden Verbände nicht länger als unbedingt notwendig liegen zu lassen. Das Minimum der Verbandzeit ist, wie Kocher mit Recht sagt, hier das Beste. Da bei Gips- und Schienenverbänden bei Kindern deren kurze, runde Aermchen in dem Verband sich leicht bewegen können und so die Bruchenden wieder verschieben, hat man in neuerer Zeit immer mehr die Streckverbandbehandlung oder gar den blutigen Eingriff empfohlen. Als Komplikation der supracondylären Oberarmbrüche ist vor allem die Einklemmung von Nerven (Nervus radialis) zwischen die Bruchstücke anzusehen. Die Lösung der Nerven ist hier am besten gleich nach der Verletzung vorzunehmen, wenn die Lähmung sofort eingetreten ist.

Bei supracondylären Oberarmbrüchen der Kinder hat Corachan durch Silberdrahtnaht eine sichere Ruhigstellung der Bruchstücke in ungünstigen Fällen erreicht. Nach 14 Tagen beginnt er mit Massagebehandlung. Lubinus hat eine interessante Zusammenstellung über kindliche Oberarmbrüche veröffentlicht. Von 320 Fällen waren 125 (41,6%) supracondyläre Brüche. Ueberwiegend traten sie im Alter von 5—12 Jahren auf, davon 63% bei männlichem Geschlecht. Der linke Arm ist doppelt so häufig befallen wie der rechte, als Folge der ungeschickteren Abwehrbewegung und der schwächeren Muskulatur. Lubinus verwandte meistens eine ambulante, unblutige Einrichtung in Chloraethylrausch bei leichteren Fällen, bei schweren war klinische Behandlung notwendig. Ischämische Kontraktur als gefürchtetste Komplikation wurde nur 5mal beobachtet. Im ganzen traten 9 schwere Nervenschädigungen auf. Lubinus stellte als Regel auf: Zunächst unblutige Einrichtung, Anzeige zum blutigen Eingriff bei: 1. der Unmöglichkeit der genauen unblutigen Einrichtung; 2. Gefäßschädigungen, schon bei Verdacht auf solche und 3. bei nervösen Störungen. Während mit aktiven Bewegungen, zum mindesten der Hand und der Finger, sehr früh begonnen werden muß, werden passive Bewegungsversuche bei allen supracubitalen Brüchen von den verschiedensten Seiten als nicht angebracht angesehen. Marian untersuchte 35 supracondyläre Brüche, die er nach folgenden Behandlungsgrundsätzen angegangen hatte: Geraderichtung des Bruches in Narkose, Gipsverband in spitzwinkliger Beugung für 1 Woche, Abnahme des Gipses und Anlegung einer hinteren Gipsschiene in völliger Streckstellung für wiederum 1 Woche. Danach dritter Gipsverband für 1 Woche in rechtwinkliger Beugung. Nach im ganzen 3 Wochen: ohne Verband Beginn mit aktiven und passiven Bewegungen, Bädern, Massage und Diathermie. Sein Ergeb-

nis der Nachuntersuchungen dieser derart behandelten Fälle ist ein zufriedenstellendes.

Zur Behandlung der supracondylären Oberarmbrüche im Kindesalter empfiehlt Gold folgendes Verfahren: Er lagert den Arm auf eine Doppelt-Rechtwinkelschiene, an der ventral ein Widerhalt für den Oberarm angebracht ist. Diese Schiene läßt sich leicht aus Cramer-Schienen herrichten. Gegen den Widerhalt, der gut gepolstert wird, wirkt ein am Vorderarm bis zum Ellbogen angelegter Heftpflaster-Streckverband, der gegen das aufgebogene Ende der Horizontalschiene mittels zweier Quengel allmählich angezogen wird. Der Vorderarm liegt proniert. Nach 2 Wochen wird der Streckverband durch einen vom Oberarm bis zu den Metacarpalköpfchen reichenden ungepolsterten Gipsverband ersetzt, der wieder noch 3 Wochen liegen bleibt.

Ueber Brüche des äußeren Condylus beim Kind berichten Massart, Raphael und Cabouat. Von 160 Brüchen des äußeren Condylus, vorwiegend bei 4- bis 8jährigen Kindern, entstanden 82 durch Fall auf die Seite. In 97 Fällen war der linke Arm, in 63 Fällen der rechte Arm verletzt. In den meisten Fällen bestanden lebhafter Schmerz, Blutunterlaufung am äußeren Condylus und Bewegungsstörungen des Ellbogengelenkes. Es wurden hierbei drei Gruppen unterschieden: 1. Der subperiostale Bruch ohne Verstellung des Bruchstückes wurde 51mal beobachtet. Die Prognose ist hier gut. 2. Brüche mit Verstellung des Bruchstückes nach außen in 40 Fällen. Die Ergebnisse waren auch hier zufriedenstellend. 3. Brüche mit völliger Abtrennung und unregelmäßiger Verstellung des Bruchstückes wurden in 42 Fällen beobachtet. In den meisten Fällen dieser Gruppe wurde bei Nachuntersuchung eine mehr oder weniger feste Pseudarthrose festgestellt.

Als beste Behandlungsart der Oberarmbrüche Neugeborener empfiehlt Westphal eine senkrechte Aufhängung des gestreckten Armes im Zugverband, die nach 12—14 Tagen meist zur Konsolidation in guter Stellung der Fragmente führte. Die Ernährung der Kinder erfolgte während der Behandlung mit abgepumpter Milch. Westphal stellte unter 25 000 Geburten 15 Oberarmbrüche fest, die er mit obiger Methode erfolgreich behandelte.

Der Abduktions-Gipsverband in Rechtwinkelstellung des Oberarms zum Körper mit ebenfalls rechtwinkliger Stellung im Ellbogengelenk hat sich bei allen Brüchen des Oberarms, besonders im kindlichen Alter, gut bewährt. Der Verband wird, wie Sommer berichtet, am besten so angelegt, daß zunächst die Feststellung des Unterarms bis über das Ellbogengelenk fertig gestellt und dann der Brust-Oberarmgips angelegt wird. Durch Abhebung der oberen Schale kann für eine frühzeitige Bewegung im Schultergelenk Sorge getragen werden. Iversen berichtet über 37 Nachuntersuchungen von supracondylären Oberarmbrüchen bei Kindern. 15 Brüche waren in Form und Funktion normal, bei 20 fanden sich bleibende Veränderungen in Gestalt von Deformierungen, Bewegungseinschränkungen oder Cubitus varus. Zwei Fälle zeigten ungünstige Ergebnisse mit starker Formveränderung und Bewegungseinschränkung. Iversen behandelte alle diese Fälle durch Ruhigstellung mit dorsaler Gipsschiene, nach der Einrichtung, in spitz-

winkliger Beugung und Supination. Von 41 supracondylären Oberarmbrüchen bei Kindern operierte Klages sechs. Alle übrigen richtete er nach den Böhler'schen Anweisungen ein und stellte sie mit ungepolsterter Gipsschiene ruhig. Sodann kam der Arm für 14 Tage auf eine Abduktionsschiene. Bei der Behandlung der supracondylären Brüche fordert Matti in erster Linie vollständige Einrichtung, die er bei Kindern grundsätzlich in Narkose vornimmt. Sodann legt er einen Zugverband in folgender Weise an: Er läßt einen Zug am rechtwinklig gebeugten Vorderaum parallel der Oberarmachse angreifen; nun wird ein Zug in der Achse des Vorderarms angelegt, der das untere Bruchstück nach vorne bringt und schließlich ein Gegenzug über das obere Bruchstück nach hinten. Dieser Zugverband bleibt nach Matti am besten bei Kindern unter 10 Jahren 2 Wochen, bei Kindern über 10 Jahren 3 Wochen liegen. Dann wird der Arm in eine Mitella gelagert und nach und nach mit aktiven und passiven Bewegungen, Massage und Heißluftbädern begonnen. Vorher erfolgt jedoch in jedem Falle eine Röntgenkontrolle.

Mit Rücksicht auf die Neigung der supracondylären Brüche des Oberarms zu periostaler Knochenneubildung, auch nach guter Einrichtung, muß die Nachbehandlung eine ausreichende sein. Matti rechnet durchschnittlich hierfür die Zeitdauer von 3 Monaten. Er legt großen Wert darauf, daß die Nachbehandlung den Händen des Arztes und nicht den vielleicht etwas „weichfühlenden" Herzen der Mütter überlassen bleibt. Vor der Anwendung von Gipsverbänden warnt Matti ganz besonders, weil dies seiner Meinung nach eine Reihe schwerer Gefahren in sich birgt. So kann sich nämlich, wenn vor Ausführung der Beugung nicht für vollständige Richtigstellung des unteren Bruchstückes nach vorne gesorgt wird, bei der Beugung im Ellbogengelenk das obere Bruchstück in die Beugungsmuskulatur bohren und so den Nervus medianus und die Arteria brachialis verletzen. Fernerhin sieht Matti eine besondere Gefahr in dem Zusammenpressen der Arterie zwischen zirkulärem Verband und vorne stehen gebliebenem oberen Bruchstück; als Folge davon hat er verschiedentlich schwerste, unheilbare ischämische Muskelkontrakturen gesehen.

Zeno bezeichnet den Zugverband in der Behandlung supracondylärer Oberarmbrüche allen anderen Behandlungsarten überlegen, da mit seiner Hilfe nicht nur die Einrichtung des Bruches, sondern auch die Befreiung der Gewebe von dem schmerzhaften und die Ernährung gefährdenden Druck des Oedems und Blutergusses gelingt. Er wählt folgendes Verfahren: Drahtzug dicht oberhalb der Basis des Olecranon. Der Arm wird senkrecht nach vorn gezogen, der gebeugte Unterarm durch eine Schlinge gehalten. Das Gewicht wird so schwer gewählt, daß die Schulter gerade eben von der Unterlage gehoben wird. Nach 6—10 Tagen kann man, nach vorheriger Anlegung eines Gipsverbandes, den Zugverband entfernen. Drei Wochen nach dem Unfall wird der Gips abgenommen und mit aktiven Bewegungen begonnen. Zeno will sehr gute anatomische und funktionelle Ergebnisse dabei gesehen haben.

Die supracondylären Brüche richtet Böhler derart ein, daß er den Vorderarm nach einwärts dreht, dann durch Längszug die Verkürzung ausgleicht und darauf das untere Bruchstück bei Ueberstreckungs-

brüchen nach vorne und bei Beugungsbrüchen nach hinten schiebt. Die Unempfindlichkeit stellt er durch Einspritzen von 20 ccm der 2%igen Novocainlösung her, die auch bei Kindern nach seiner Erfahrung gut gelingt. Nach Böhler läßt man bei Kindern den Gips- oder Streckverband etwa 4 Wochen liegen. Die Fingergelenke müssen vom ersten Tage an aktiv bewegt werden. Wenn die Stellung der Bruchstücke gut ist, sind die Bewegungen im Ellbogen 2—4 Wochen nach der Abnahme des Verbandes ohne jede Nachbehandlung wieder aktiv frei.

Das häufige Vorkommen der ischämischen Muskelkontraktur bei Kindern erklärt Böhler durch das stärkere Auftreten der Ueberstreckungsbrüche bei Jugendlichen. Bei dieser Art der supracondylären Brüche reiten die Gefäße und Nerven auf der vorderen unteren Kante des oberen Bruchstückes, das an der medialen Seite oft messerscharf ist. Zustande kommen kann die ischämische Muskelkontraktur nur durch schlechte Stellung oder Einrichtung der Bruchstücke und nicht, wie vielfach angenommen wird, durch den Gipsverband. Böhler behandelt die ischämische Kontraktur, besonders bei längerem Bestehen, mit der Quengelmethode nach Mommsen, indem er derart einen langdauernden schonenden Zugverband anwendet. In vielen Fällen konnte er schon nach 6—8 Wochen wieder normale Beweglichkeit feststellen.

Nunmehr sollen die an der Chirurgischen Universitäts-Klinik Heidelberg während der Jahre 1923—33 zur Behandlung gekommenen kindlichen Oberarmbrüche etwas eingehender, besonders hinsichtlich der Spätergebnisse der Nachuntersuchung, geschildert werden.

Wie bereits oben erwähnt, handelt es sich um 51 Kinder, davon 27 männlich und 16 weiblich, die heute noch zu erfassen waren. Von diesen gelangten 43 zur Nachuntersuchung, teils durch Beantwortung von Fragebogen, teils durch persönliche Vorstellung.

Zunächst möchte ich aber noch in einigen Worten die Methodik der Untersuchungen darlegen.

Nach Erfassung der einzelnen Krankheitsfälle durch die Krankenblätter wurden zunächst die Behandlungsarten zusammengestellt, die Brüche hinsichtlich ihres Sitzes in die einzelnen Gruppen geordnet und die Röntgenbilder zur genaueren Klärung der Diagnose sowie zum späteren Vergleich mit den neuangefertigten Aufnahmen hinzugezogen. Sodann wurden Fragebogen an die einzelnen betreffenden Verletzten geschickt, in denen die gleichen Fragen gestellt wurden, die auch später bei der persönlichen Nachuntersuchung Berücksichtigung fanden. In 19 Fällen wurden diese Fragebogen beantwortet zurückgesandt; bei 24 Kindern konnte eine persönliche Nachuntersuchung sowie die Herstellung eines neuen Röntgenbildes erfolgen. In diesem Zusammenhang wird auf die auf den letzten Seiten sich befindende Zusammenfassung aller Brüche hingewiesen.

Nun zu den einzelnen Fällen selbst. Die Behandlung der 51 Brüche erfolgte in 45 Fällen konservativ (unblutig), davon 13 im Zugverband und 32 durch Gipsverband. Nur 6 Brüche wurden operativ (blutig) angegangen.

Zunächst sollen die 8 Krankheitsfälle besprochen werden, die nicht durch die Nachuntersuchung mehr zu erfassen waren.

Kind 1 (F. N., männlich, 13 Jahre). Der Junge stürzte beim Turnen ab. Er brach sich dabei den linken Oberarm. Oertlicher Befund: Linke Schultergegend diffus verdickt, kein besonderer Stoßschmerz, bei Drehung des Armes Schmerzen. Richtung der Oberarmachse normal. Diagnose: Oberarmbruch links unterhalb des chirurgischen Halses. Röntgenbefund: Schrägbruch etwa 2 cm unterhalb des chirurgischen Halses. Dislocatio ad axim. Behandlung: Zug im Chloraethylrausch. dann Schienung mit starkem Heftpflasterzug. Nach dem Röntgenbild steht der Bruch jetzt besser. Entlassungsbefund: Der Bruch steht gut, es besteht keine Bewegungseinschränkung mehr. Geheilt entlassen.

Kind 2 (W. H. männlich, 14 Jahre). Mit dem Leiterwagen umgekippt, konnte den linken Arm nicht mehr heben. Lokalbefund: Der linke Oberarm steht in seiner Achse abduziert, abnorme Beweglichkeit und Druckschmerz, mäßige Verkürzung. Diagnose: Bruch des linken Oberarms im chirurgischen Hals, durch die Röntgenaufnahme bestätigt. Behandlung: Trotz Zugverband schlechte Stellung der Bruchstücke, daher blutige Reposition und Nagelung. Gipsverband in Abduktion und Außendrehung. Entlassungsbefund: Nach Entfernung des Gipsverbandes ist der Bruch fest verheilt. Starke Atrophie im Bereich des ganzen Schultergürtels, völlige Abduktion des Armes noch nicht möglich. In medico-mechanische Nachbehandlung entlassen.

Kind 3 (K. S. männlich, 5 Jahre). Fall auf den linken Arm, der nicht mehr bewegt werden konnte; starke Schmerzen. Lokalbefund: Schwellung und bläuliche Verfärbung des linken Oberarms und der Ellenbeuge. Schmerzen bei Bewegungen, Abweichungen zur Seite gering, Verkürzung des Oberarms. Diagnose: Diacondylärer Oberarmbruch links. Röntgenbefund: Diacondylärer Bruch des Oberarms, peripheres Bruchstück nach außen hinten verschoben. Radiusköpfchen gebrochen. Behandlung: Heftpflasterzugverband nach Einrichtung. Da die Stellung noch unbefriedigend ist, wird erneut ein Zugverband mit starker Beugung im Ellbogengelenk angelegt. Nach Abnahme des Zugverbandes Massage- und Bewegungsübungen. In ambulante Weiterbehandlung entlassen.

Kind 4 (E. Z. männlich, 12 Jahre). Fall beim Spiel auf die rechte Schulter; der Arm konnte nicht mehr bewegt werden. Oertlicher Befund: Schwellung und Druckschmerzhaftigkeit im oberen Oberarmdrittel. Diagnose: Oberarmbruch im chirurgischen Hals. Röntgenbefund: Bruch im chirurgischen Hals. Fast rechtwinklige Abknickung der Oberarmachse nach vorn. Behandlung: Gips in Abduktion und Beugung des Unterarms. Die Röntgenkontrollaufnahme ergibt eine gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Nach 4 Wochen geheilt nach Hause entlassen.

Kind 5 (E. J. männlich, 7 Jahre). Als Kind Poliomyelitis. Vor 10 Tagen Sturz auf den linken Oberarm. Mit Gipsverband in die Klinik eingewiesen. Oertlicher Befund: Der linke Arm ist im ganzen hochgradig atrophisch. Drei Querfinger unter dem Schultergelenk winklige Abknickung. Diagnose: Oberarmbruch links. Röntgenbefund: Bruch etwa 3 Querfinger unter dem Schultergelenk. In dieser Höhe leichte Verschiebung ad latus und ad longitudinem cum contractione. Fast wieder

fest gewordener Bruch mit reichlicher Kallusbildung. Behandlung: Konservativ. Entlassungsbefund: Nach 3 Wochen geheilt entlassen.

Kind 6 (K. F. männlich, 12 Jahre). Mit dem linken Arm in den Riemen einer Transmissionsmaschine geraten. Dabei wurde der Arm mehrmals herumgeschleudert. Oertlicher Befund: Bruch im mittleren Drittel des linken Oberarms. Gleichzeitig besteht noch ein Unterarmbruch. Röntgenbefund: Bruch des linken Oberarms in guter Stellung in beiden Ebenen. Behandlung: Nach Einrichtung Anlegung eines Brustgipses. Die Röntgenkontrollaufnahme ergibt gute Stellung der Bruchenden. Für 14 Tage nach Hause entlassen. Entlassungsbefund: Abnahme des Gipsverbandes, Röntgenkontrolle ergibt gute Kallusbildung. Der Arm kann sofort bis zur Senkrechten gehoben werden. Nach 4 Wochen geheilt entlassen.

Kind 7 (O. T. männlich, 4 Jahre). Sturz auf der Treppe, dabei den linken Oberarm gebrochen. Lokalbefund: Linkes Schultergelenk frei, über dem Ellbogen Bluterguß. Der Unterarm ist nach außen gedreht. Deutliche Verschiebung, keine Reibegeräusche. Bewegungen der Finger und der Hand gut mit Ausnahme des Zeigefingers, der nicht mehr gebeugt werden kann. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch links. Röntgenbefund: Nach vorn verschobener supracondylärer Extensionsbruch des linken Oberarms. Behandlung: Einrichtung in Narkose, dorsale Gipsschiene und Bindenverband. Die Röntgenkontrolle ergibt gute Stellung der Bruchstücke und gute Kallusbildung. Massagebehandlung. Die Fingerbeweglichkeit hat sich erheblich gebessert. Entlassung in orthopädische Nachbehandlung.

Kind 8 (E. W. weiblich, 7 Jahre). Fall auf den linken Arm; sofort starke Schmerzen, der Arm konnte nicht mehr gehoben werden. Lokalbefund: Linker Arm im Ellbogen gebeugt, bei Bewegungen äußerst schmerzhaft. In der Mitte des linken Oberarms Hautverfärbung und Anschwellung. Deutliche Krepitation in Schaftmitte. Diagnose: Oberarmschaftbruch links. Röntgenbefund: Spiraliger Schaftbruch in der Mitte des linken Oberarms. Behandlung: Brustgips in waagerechter Stellung des Oberarms bei rechtwinklig gebeugtem Ellbogen. Entlassungsbefund: Die Röntgenaufnahme zeigt eine gute Stellung der Bruchstücke. Entlassung nach Hause und Wiedereinbestellung nach 3 Wochen.

Es folgen nunmehr die 43 Krankheitsfälle, die durch die Nachuntersuchung erfaßt werden konnten.

Kind 9 (1923, H. M. männlich, 14 Jahre). Der Junge wurde mit dem Oberarm gegen eine Geländerstange geschleudert, verspürte starke Schmerzen und konnte den linken Arm nicht mehr heben. Lokalbefund: Der linke Oberarm zeigt im oberen Drittel eine Knickung nach medial. Krepitation fühlbar, örtlicher Druckschmerz, abnorme Beweglichkeit ungefähr an der Grenze vom oberen zum mittleren Drittel des Oberarms. Diagnose: Oberarmschaftbruch links. Der Röntgenbefund zeigt einen Schrägbruch etwa 2 Finger breit unterhalb des chirurgischen Halses von medial oben nach lateral unten mit geringer dislocatio ad peripheriam. Behandlung: Gipsverband mit Bruststütze bis zur Crista ossis ilei, Arm in rechtwinkliger Stellung. Da der Bruch schlecht steht, war blutige Einrichtung mit Befestigung durch Lane'sche Schiene erforderlich. An-

legung eines Gipsverbandes. Entlassungsbefund: Keine Störungen im Radialisgebiet. Nach 8 Wochen geheilt. Ergebnis der Nachuntersuchung: Die Beweglichkeit des linken Armes war in allen Gelenken bei der Entlassung frei. 14 Tage nach der Entlassung hat der Junge bereits wieder voll arbeiten können (Arbeit im Steinbruch). Heute keinerlei Einschränkung der Bewegungen, auch ist keinerlei Verkürzung oder geringerer Umfang gegenüber dem gesunden Oberarm festzustellen. Die Schiene ist reaktionslos eingeheilt.

Kind 10 (1923, G. B. männlich, 14 Jahre). Fall von einem Baum auf die linke Schulter. Schmerzen im linken Oberarm, Bewegungen waren noch möglich. Mit Mitella eingewiesen. Oertlicher Befund: In der linken Schultergelenkgegend und im oberen Drittel starke Schwellung. Erheblicher Schmerz bei Drehbewegungen des Armes. Keine deutliche Krepitation oder abnorme Beweglichkeit. Kopf in der Pfanne. Diagnose: Schaftbruch des linken Oberarms. Röntgenbefund: Schrägbruch etwa 3 cm unterhalb des chirurgischen Halses von lateral außen nach medial innen mit mäßiger Dislocatio ad axim. Behandlung: Cristen'sche Schiene mit Zug für die Dauer von 3 Wochen. Entlassungsbefund: Arm in guter Stellung, keine Funktionsbeschränkung, gute Konsolidation. Ergebnis der Nachuntersuchung: Bewegungen des Armes in allen Gelenken möglich. Keine Beschwerden seit der Entlassung, heute sind die Bewegungen in allen Gelenken frei. Auch ist keine Verkürzung oder geringerer Umfang gegenüber dem gesunden Oberarm feststellbar.

Kind 11 (1923, M. D. männlich, 10 Jahre). Fall auf die linke Hand des ausgestreckten Armes. Sogleich heftiger Schmerz im Bereich des linken Ellbogens. Lokalbefund: Der linke Arm ist am Ellbogengelenk mächtig angeschwollen. Das Olecranon ist nach rückwärts verschoben und ebenso läßt sich der Unterarm nach rückwärts verschieben. Seitliche Verschiebung ist sowohl als Valgus- wie Varusstellung möglich. Dabei lebhafte Schmerzäußerung oberhalb des Gelenks. Diagnose: Supracondylärer Extensionsbruch am linken Oberarm, Schädigung des Nervus radialis. Röntgenbefund: Bruch in der Epiphysenlinie oberhalb der Epicondylen. Dislocatio ad longitudinem cum breviatione. Behandlung: Operation in Aethernarkose. Der durch die Umklammerung zerstörte Teil des Nervus radialis wird resezíert, die Wiedervereinigung der Nervenenden geschieht durch perineurale Knopfnähte. Aktive und passive Bewegungen, Massage und Heizen. Die Frage, ob der Nerv primär, d. h. während des Unfalls zerrissen ist, ist nicht mehr zu entscheiden. Verband in rechtwinkliger Beugung im Ellbogengelenk. Entlassungsbefund: Wunde völlig verheilt. Beugung des linken Ellbogens bis 90°, Streckung bis 155°, beides passiv, dagegen aktiv nur maximale Aktionsbreite: ungefähr 60—70°. Pronation und Supination etwa ¾ des Normalen. Die Radialislähmung besteht fort. Nachuntersuchung: Nach zwei monatlicher Behandlung mit noch erheblichen Schmerzen im Ellbogengelenk entlassen. Bewegungen im Schultergelenk frei, im Ellbogengelenk wie oben geschildert; Fingerbewegungen nur wenig und unter Schmerzen möglich. Es bestehen heute noch Schmerzen beim Heben schwerer Gegenstände. Bewegungen im Schulter- und Ellbogengelenk heute frei, Beugung der Finger bis zu einem Winkel von 90°. Es besteht eine leichte Atrophie der linken Hand. Eine Verkürzung oder

ein geringerer Umfang gegenüber dem gesunden Oberarm ist nicht festzustellen. Der heutige Röntgenbefund zeigt den supracondylären Oberarmbruch mit sehr guter Stellung der Bruchstücke knöchern fest verheilt. Im Ellbogengelenk keine Zeichen einer Arthritis.

Kind 12 (1923, M. B. männlich, 9 Jahre). Wurde beim Spiel auf die Straße geworfen und brach sich dabei den linken Arm. Lokalbefund: Der linke Arm erscheint verkürzt, im oberen Drittel nach außen offener, stumpfer Winkel. Druckschmerz am chirurgischen Hals, hier deutliches Reibegeräusch. Der Arm ist im Schultergelenk aktiv nicht beweglich. Diagnose: Oberarmbruch links im chirurgischen Hals. Röntgenbefund: Verschiebung des oberen Bruchstückes nach innen, das untere steht darauf in einem Winkel von 60° verkantet nach außen. Das periphere Fragment ist teilweise am Kopf vorbeigeschoben. Behandlung: Zugverband in Supinationsstellung; später blutige Einrichtung und Feststellung der Bruchstücke durch Nagelung. Sodann Gipsverband. Entlassungsbefund: Die Wunde ist gut verheilt, der Bruch durch gute Kallusbildung gefestigt. Drehbewegung und Heben des Armes ist mäßig beschränkt. Nach zweimonatlicher Behandlung wird der Junge entlassen. Er klagt über Schmerzen bei Bewegungen im Schultergelenk. Nachuntersuchung: Nach der Entlassung war das Strecken nach vorn und seitlich im Schultergelenk gut, das Heben des Armes nur bis zu einem Winkel von 125° möglich. Bewegungen im Ellbogengelenk und Fingerbewegungen frei. Bei der Nachuntersuchung keinerlei Beschwerden mehr. Heben des Armes nur bis zu einem Winkel von 125° möglich. Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm: 2 cm, ebenso ist der verletzte Oberarm 2 cm dünner. Röntgenkontrolle: In beiden Ebenen gute Stellung. Leichte Periostauflagerung an der Innenseite des Oberarmknochens.

Kind 13 (1924, P. H. männlich, 12 Jahre). Sturz auf die rechte Schulter. Nur geringe Schmerzen. Der Arm konnte sogleich nicht mehr gehoben werden. Oertlicher Befund: Haematom im oberen Drittel des rechten Oberarms. Heftiger Druckschmerz im Bereich des Haematoms. Keine Krepitation, keine Formveränderung. Diagnose: Schaftbruch des rechten Oberarms im oberen Drittel. Röntgenbefund: Querbruch 2 Querfinger distal vom chirurgischen Hals. Der Bruch ist anscheinend nicht vollständig, da die Bruchstücke anatomisch richtig aufeinander stehen. Behandlung: Da die Beschwerden bei der Aufnahme in die Klinik fast vollkommen verschwunden sind, wird für die Dauer von 14 Tagen eine Mitella verordnet. Entlassungsbefund: Der Arm kann bis zur Horizontalen gehoben werden. Nachuntersuchung: Nach der Entlassung noch 14 Tage lang eine Mitella getragen. Der Junge hat bis heute keinerlei Beschwerden mehr gehabt, die Bewegungen in allen Gelenken sind völlig frei. Der verletzte Oberarm ist nicht kürzer als der gesunde, auch nicht dünner oder schwächer als der andere Arm.

Kind 14 (1924, H. K. männlich, 11 Jahre). Vor 2 Tagen Sturz auf der Treppe auf die ausgestreckte linke Hand. Dabei heftiger Schmerz im Ellbogengelenk. Oertlicher Befund: Der linke Ellbogen ist zirkulär geschwollen. Blau-grüne Verfärbung der Haut in der Gegend des medialen Epicondylus. Kein seitliches Schlottern des Unterarms. Die Kompression der Condylen ist an der Innenseite schmerzhaft. Diagnose:

Fractura epicond. humer, medialis sine dislocatione. Röntgenbefund: Der Epicondylus medialis zeigt eine zarte Bruchlinie ohne Verschiebung der Bruchstücke. Behandlung: Schienung und Ruhigstellung in Mittelstellung. Heißluft und Massage. Entlassungsbefund: Die Schwellung ist völlig geschwunden, die Beugung im Ellbogengelenk aktiv und passiv bis zum rechten Winkel möglich. Keine Krepitation, kein lokaler Druckschmerz mehr. Nach der Entlassung waren die Bewegungen in allen Gelenken nach einigen Tagen völlig auszuführen; es bestanden lediglich bei schwereren Arbeiten einige Schmerzen und bisweilen trat ein Krampf in der Muskulatur des Oberarmes auf. Heute sind die Bewegungen in allen Gelenken frei. Es ist keine Verkürzung oder geringerer Umfang gegenüber dem gesunden Oberarm festzustellen. Der Röntgenbefund von heute: Unterhalb des Epicondylus medialis sieht man einen etwa pfennigstückgroßen Schatten mit Knochenstruktur. Die ehemalige Absprengung ist also pseudarthrotisch verheilt. Keine Zeichen einer Arthritis deformans.

Kind 15 (1924, A. R. weiblich, 6 Jahre). Sturz auf den gestreckten linken Arm aus 1 m Höhe. Der Arm konnte sogleich nicht mehr gehoben werden. Lokalbefund: Umschriebene Schwellung im oberen Drittel des linken Oberarms. Der Deltoideuswinkel ist deutlich vertieft. Abnorme Beweglichkeit im chirurgischen Hals. Aktives Heben des Armes unmöglich, der Oberarmkopf geht bei passiven Bewegungen nicht mit. Diagnose: Bruch des linken Oberarms im chirurgischen Hals. Röntgenaufnahme: Querbruch im chirurgischen Hals, oberes Bruchstück seitlich, unteres nach innen verschoben. (Adduktionsbruch.) Behandlung: Streckverband in stärkster Abduktion und Elevation. Entlassungsbefund: Bruch fest konsolidiert. Der Kopf des Oberarms geht bei passiven Bewegungen mit, das Armheben ist aktiv bis zur Horizontalen möglich. Nachuntersuchung: Nach dreiwöchiger Behandlung beschwerdefrei entlassen. Die Bewegungen im Ellbogen- und in den Fingergelenken sind frei. Die geringe Einschränkung im Schultergelenk ist nach 14 Tagen völlig verschwunden. Seither keinerlei Beschwerden mehr gehabt, heute sind die Bewegungen in allen Gelenken vollständig ausführbar. Es ist keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm festzustellen, auch ist der damals verletzte Oberarm heute nicht dünner oder schwächer als der gesunde.

Kind 16 (1924, J. H. männlich, 11 Jahre). Wurde von einem Fuhrwerk überfahren, ein Rad ging ihm dabei über den rechten Oberarm. Oertlicher Befund: Der rechte Oberarm ist in der Mitte stark angeschwollen, dort abnorm beweglich. Oertlicher Druckschmerz, deutliches Reibegeräusch. Im Bereich des rechten Handgelenkes traumatische Epiphysenlösung des Radius mit typischer Verlagerung der Epiphyse radial-dorsalwärts. Diagnose: Bruch des rechten Oberarms in Schaftmitte. (Radiusbruch rechts.) Röntgenbefund: Querbruch des Oberarmschaftes in der Mitte, gute Stellung der Bruchstücke. Behandlung: Anlegung eines Streckverbandes in rechtwinkliger Abduktion mit Vertikalstellung des Vorderarmes. 4 kg Gewicht am Oberarm. Keine Schädigung des Nervus radialis. Entlassungsbefund: Bruch gut konsolidiert, noch geringe Schwellung im unteren Oberarmdrittel. Die Streckung im Ellbogengelenk ist aktiv und passiv vollständig, Beugung vorläufig nur bis 130°. Radiusbruch gut eingerichtet und verheilt, Handgelenk frei

beweglich. Nach fünfwöchiger Behandlung ohne wesentliche Beschwerden entlassen. Die Beugung im Ellbogengelenk war noch für 3 Wochen eingeschränkt. Heute bestehen jedoch keinerlei Bewegungseinschränkungen mehr in den Gelenken. Eine Verkürzung oder ein geringerer Umfang gegenüber dem gesunden Oberarm ist heute nicht feststellbar.

Kind 17 (1924, Th. O. männlich, 9 Jahre). Sturz von einem Wagen auf den rechten Oberarm. Den Arm hielt der Junge dabei im Ellbogen rechtwinklig gebeugt und an den Körper gedrückt. Heftige Schmerzen in der oberen Hälfte des Oberarms, der nicht mehr gehoben werden konnte. Oertlicher Befund: Der rechte Oberarm ist im ganzen nicht formverändert, auch ist keine Abknickung nachweisbar. Heftiger örtlicher Schmerz an der Grenze vom oberen zum mittleren Drittel. Dort auch ein Bluterguß, keine Krepitation nachzuweisen. Diagnose: Oberarmschaftbruch rechts. Röntgenbefund: Langer Schrägbruch in der oberen Hälfte des Oberarmes. Die Bruchstücke stehen gut. Behandlung: Zugverband in rechtwinkliger Abduktion des Oberarms und senkrechter Hebung des Vorderarms. Entlassungsbefund: Kein Druckschmerz und keine Schwellung mehr. Die Kallusbildung ist nicht besonders kräftig. Gute Stellung der Bruchstücke, keine Funktionsstörung. Nach dreiwöchentlicher Behandlung mit Schonung für 14 Tage nach Hause entlassen. Nachuntersuchung: Nach der Entlassung noch 14 Tage lang täglich Massage, wodurch eine geringe Bewegungseinschränkung im Ellbogengelenk völlig beseitigt wurde. Als Folge des Bruches werden auch heute noch Beschwerden beim Sport, Wurfübungen, z. B. Speer und Keulen, angegeben. Die Bewegungen sind heute in allen Gelenken völlig frei. Eine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm ist nicht festzustellen. Beim Heben hat der Junge weniger Kraft im verletzten Arm als im gesunden.

Kind 18 (1925, H. A. weiblich, 4 Jahre). Sturz auf den rechten Ellbogen. Mit Schienen-Notverband eingewiesen. Oertlicher Befund: Rechter Oberarm in der unteren Hälfte stark geschwollen und druckempfindlich. Das untere Bruchstück springt nach vorn winklig vor. Diagnose: Supracondylärer Extensionsbruch des rechten Oberarms. Die Bestätigung dieser Diagnose zeigt das Röntgenbild. Behandlung: Einrichtung, Gipsschienenverband. Entlassungsbefund: Die Röntgenkontrollaufnahme ergibt eine gute Stellung der Bruchstücke. Ziemliche Kallusbildung. Die Beweglichkeit im Ellbogengelenk hat gut zugenommen. Es besteht nur noch eine geringe Streck- und Beugebehinderung. Ergebnis der Nachuntersuchung: Nach vierwöchiger Behandlung noch 14 Tage lang medico-mechanisch nachbehandelt. Die Bewegungen im Schultergelenk, Hand- und Fingergelenken waren nach der Entlassung völlig frei und sind es auch heute. Im Ellbogengelenk ist die Streckung auch heute noch nicht ganz vollständig auszuführen. Eine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm besteht nicht. Mit dem damals verletzten Arm kann heute nicht so schwer gehoben werden wie mit dem gesunden Arm.

Kind 19 (1925, A. M. männlich, 9½ Jahre). Dem Jungen fuhr das Rad eines Wagens über den rechten Arm; er konnte den Arm sofort nicht mehr heben. Lokalbefund: Der rechte Arm ist bewegungs-

unfähig. Beim Versuch passiver Bewegungen wird lebhafter Schmerz geäußert. Deutliche Abknickung etwa 5 cm unter dem Oberarmkopf. Die Achse des Unterarms geht nach außen neben dem oberen Bruchstück vorbei. Abnorme Beweglichkeit. Diagnose: Oberarmschaftbruch rechts. Röntgenbefund: Querbruch des Oberarms, in dessen oberem Drittel mit Verschiebung ad latus et ad axim. Behandlung: Einrichtung, Gipsverband in rechtwinklig abduzierter Stellung des Oberarms und rechtwinkliger Beugung im Ellbogengelenk. Röntgenkontrollaufnahme: Gute Stellung der Bruchenden. Entlassungsbefund: Mit Gips nach Hause entlassen und nach 4 Wochen wieder einbestellt. Nachuntersuchung: Der Gips wurde nach 4 Wochen entfernt, eine geringe Einschränkung der Bewegungen im Ellbogengelenk durch medico-mechanische Nachbehandlung in einigen Tagen völlig beseitigt. Seither vollkommen beschwerdefrei gewesen, die Bewegungen sind heute in allen Gelenken vollständig frei. Es ist keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm festzustellen. Der heutige Röntgenbefund ergibt einen knöchern fest verheilten Bruch mit idealer Stellung der Bruchstücke. Von der ehemaligen Bruchstelle ist überhaupt nichts mehr zu erkennen. Sehr gutes Spätergebnis.

Kind 20 (1925, G. M. weiblich, 14 Jahre). Sturz von einem Wagen, wobei das Mädchen sich noch eine Weile an dem Wagen festhielt und so den linken Arm brach. Lokalbefund: Schwellung und Druckempfindlichkeit am linken Schultergelenk. Krepitation bei Bewegungsversuchen; der Kopf steht in der Pfanne. Diagnose: Oberarmbruch links im chirurgischen Hals. Röntgenbefund: Fractura coll. chirurg. hum. sin. cum dislocatione ad latus et ad longitudinem. Behandlung: Blutige Einrichtung war notwendig, sodann Anlegung eines Gipsverbandes. Die Röntgenkontrolle ergibt gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Der Arm kann bis zur Senkrechten gehoben werden, die Wunde ist per primam verheilt. Nach vierwöchiger Behandlungszeit geheilt entlassen. Nach der Entlassung waren die Bewegungen in allen Gelenken frei, auch bestanden keinerlei Beschwerden mehr. Heute sind alle Bewegungen in den Gelenken auszuführen, es wird über keinerlei Schmerzen mehr geklagt. Dagegen ist eine Verkürzung von 3 cm gegenüber dem gesunden Oberarm festzustellen.

Kind 21 (1926, Th. D. männlich, 3½ Jahre). Vor 2 Tagen Sturz auf den linken Arm, derselbe kann seither nicht mehr gehoben werden. Lokalbefund: Mäßige Schwellung und Druckempfindlichkeit in der Gegend des linken Schultergelenkes. Der Arm kann nicht gehoben werden, bei passiven Bewegungen lebhafte Schmerzäußerung. Diagnose: Bruch im chirurgischen Hals des linken Oberarms, der durch den Röntgenbefund bestätigt wird. Behandlung: Gipsverband bei rechtwinkliger Abduktion des Armes. Die Röntgenkontrolle ergibt gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Gute Kallusbildung feststellbar. Nach 14tägiger Behandlung in medico-mechanische Weiterbehandlung entlassen. Nachuntersuchung: Nach der Entlassung keinerlei Beschwerden mehr, die Bewegungen sind heute in allen Gelenken vollständig frei auszuführen. Es ist keine Verkürzung und kein kleinerer Umfang gegenüber dem gesunden Oberarm festzustellen. Gutes Ergebnis der Untersuchung.

Kind 22 (1926, E. K. weiblich, 3 Jahre). Vor einem Tag Sturz auf den linken Ellbogen, heftige Schmerzen in dieser Gegend. Lokalbefund: Die Gegend des linken Ellbogens und die untere Hälfte des linken Oberarmes sind ziemlich stark angeschwollen. Bei Beugung des Unterarms Krepitation. Diagnose: Absprengung der Trochlea des linken Oberarms. Röntgenbefund: Absprengung der Trochlea. Gute Stellung der Bruchstücke. Die Behandlung besteht zunächst in feuchten Verbänden, sodann bis zum Rückgang der Schwellung in Schienenverband. Schließlich Anlegung einer Gipsschiene. Entlassungsbefund: Nach vierwöchentlicher Behandlungsdauer mit Gips nach Hause entlassen. Nach 14 Tagen wurde der Gipsverband entfernt. Die Bewegung im Schultergelenk und in den Fingergelenken waren frei. Im Ellbogengelenk war Beugung und Streckung nur in beschränktem Maße möglich. Diese Einschränkung bestand noch ungefähr 3 Monate lang. Heute sind die Bewegungen in allen Gelenken völlig frei, es ist keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm festzustellen. Die heutige Röntgenaufnahme zeigt folgendes Bild: Unregelmäßige Struktur des distalen Oberarmendes mit Aufhellung und Verdichtungen. Die Stellung ist sehr gut.

Kind 23 (1926, E. K. weiblich, 5 Jahre). Sturz von einer Mauer auf den ausgestreckten linken Arm. Der Arm konnte wegen erheblicher Schmerzen im Ellbogengelenk nicht mehr bewegt werden. Oertlicher Befund: Das linke Ellbogengelenk ist erheblich angeschwollen. Bewegungen im Ellbogengelenk: Aktiv wegen Schmerzen verweigert; passiv ist schon die geringste Bewegung schmerzhaft. Keine sichtbare Verschiebung. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch links. Röntgenbefund: Supracondylärer Streckungsbruch des linken Oberarmes, ganz schwere Verschiebung des unteren Bruchstückes nach außen und hinten. Behandlung: Unblutige Einrichtung, Anlegen einer dorsalen Gipsschiene. Während der Einrichtung deutliches Krachen. Entlassungsbefund: Die Röntgenkontrolle zeigt eine gute Stellung der Bruchenden, kräftige Kallusbildung. Rasch zunehmende Funktionsbreite im Ellbogengelenk. Nach 10 Tagen Abnahme des Gipsverbandes, Beugung im Ellbogengelenk bis zu einem Winkel von 70° möglich, Streckung vollkommen. Nach 14 Tagen in häusliche Weiterbehandlung entlassen. Nachuntersuchung: Die Bewegungen im Ellbogengelenk waren trotz Heizen und Massage noch etwa 2 Monate lang nach der Entlassung eingeschränkt. Bei der Nachuntersuchung sind jetzt alle Bewegungen in den Gelenken völlig frei. Es können nur mit dem linken Arm nicht so schwere Lasten gehoben werden wie mit dem gesunden rechten. Der damals verletzte Oberarm ist 1 cm dünner als der gesunde, auch ist eine Verkürzung von 1 cm gegenüber dem gesunden Oberarm feststellbar. Der heutige Röntgenbefund: Alter supracondylärer Oberarmbruch, der ohne jede Verschiebung knöchern fest verheilt ist. Aufhellungsherde im lateralen Condylus (subchondrale Nekrose).

Kind 24 (1926, J. K. weiblich, 5 Jahre). Das Mädchen fiel von einer Bank auf den linken Arm. Heftige Schmerzen bei Bewegungen desselben. Oertlicher Befund: Der linke Arm wird aktiv nicht bewegt, Schmerzen beim Anfassen. Die Mitte des Oberarms ist geschwollen, an der Vorderseite ein großer Bluterguß. Oberhalb des Ellbogens

besteht eine abnorme Beweglichkeit. Die Finger können alle bewegt werden. Diagnose: Oberarmbruch im unteren Drittel. Röntgenbefund: Schaftbruch im untern Drittel des linken Oberarms mit Verschiebung des oberen Stückes nach hinten und ulnar. Behandlung: Zugverband mit Heftpflaster. Die Röntgenkontrollaufnahme ergibt noch eine geringe Verschiebung. Abnahme des Zugverbandes nach 3 Wochen. Beginn mit Massage und Heißluftbehandlung. Entlassungsbefund: Nach vierwöchentlicher Behandlung wird das Kind in häusliche Pflege sowie Massage- und Heißluftbehandlung entlassen. Ergebnis der Nachuntersuchung: Nach der Entlassung war die Bewegung im Schultergelenk und in den Fingergelenken frei. Im Ellbogengelenk war die Streckung nur bis zu einem Winkel von 110°, die Beugung bis zu einem Winkel von 75° möglich. Diese Bewegungseinschränkung bestand noch, bei fortdauernder Massagebehandlung, etwa 7—8 Monate lang. Heute werden keinerlei Beschwerden mehr geklagt, die Bewegungen sind in allen Gelenken völlig frei. Der damals verletzte Arm zeigt keinen geringeren Umfang als der gesunde, dagegen läßt sich eine Verkürzung von 2 cm feststellen. Der heutige Röntgenbefund zeigt an den das linke Ellbogengelenk bildenden Knochen nichts Krankhaftes mehr.

Kind 25 (1926, M. St. weiblich, 4 Jahre). Sturz von einem Wagen auf den linken Arm. Sofort starke Schmerzen im Ellbogengelenk, hier auch starke Schwellung. Oertlicher Befund: Der linke Arm wird aktiv nicht bewegt, bei passiven Bewegungen Schmerzen im Ellbogengelenk. Diagnose: Supracondylärer Extensionsbruch des linken Oberarms. Röntgenbefund: Der Oberarm ist supracondylär quer gebrochen, das proximale Bruchstück ist etwas beugewärts verschoben, steht aber noch mit ⅔ seiner Bruchstellen mit dem distalen Bruchstück in Verbindung. Keine Verschiebung nach lateral oder medial. Behandlung: Gipsverband des Unter- und Oberarms in rechtwinkliger Beugung im Ellbogengelenk. Entlassungsbefund: Nach fünfwöchentlicher Behandlung wird der Gipsverband entfernt, der Bruch ist gut und fest verheilt. Nach Massagebehandlung und Bewegungsübungen kann der Arm in allen Gelenken gut bewegt werden. Nachuntersuchung: Nach der Entlassung bestanden keinerlei Beschwerden mehr, die Bewegungen sind heute in allen Gelenken gut auszuführen. Es ist keine Verkürzung festzustellen; lediglich beim Geräteturnen etwas geringere Kraft in dem damals verletzten Arm.

Kind 26 (1926, K. W. männlich, 6 Jahre). Der Junge fiel in der Scheune auf den rechten Arm. Sogleich heftige Schmerzen und Unmöglichkeit, den Arm zu heben. Mit Schienenverband eingewiesen. Lokalbefund: Der rechte Arm kann aktiv nicht bewegt werden. Bei passiver Bewegung Druckschmerz in Schaftmitte des Oberarms. Diagnose: Schaftbruch des rechten Oberarms. Der Röntgenbefund zeigt einen Oberarmquerbruch in Schaftmitte. Die Bruchstücke stehen in einem nach außen offenen, stumpfen Winkel zu einander. Behandlung: Einrichtung, zirkulärer Gipsverband des ganzen rechten Armes. Röntgenkontrollaufnahme: Die Oberarmachse steht gerade. Entlassungsbefund: Nach Abnahme des Gipsverbandes nach 4 Wochen ist der Bruch fest verheilt. Die Bewegungen sind nach medico-mechanischer Nachbehandlung in allen Gelenken gut auszuführen. Nachuntersuchung: Seit der Entlassung

keinerlei Beschwerden mehr gehabt. Die Bewegungen sind heute in allen Gelenken frei. Eine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm läßt sich nicht feststellen, dagegen ist der damals verletzte Oberarm 1 cm dünner.

Kind 27 (1926, G. J. männlich, 7 Jahre). Der Junge fiel von einem Speicher auf die linke Schulter. Lokalbefund: Deutliche Verkürzung und Abknickung am oberen Ende des linken Oberarms festzustellen. Hier Druckschmerz und Krepitation. Diagnose: Bruch im chirurgischen Hals des linken Oberarms. Der Röntgenbefund zeigt eine Abweichung des zentralen Bruchstückes nach innen. Es besteht eine ziemlich starke Achsenknickung und Verschiebung der Bruchstücke zur Seite um Knochenbreite. Behandlung: Heftpflasterzugverband. Die Röntgen-Aufnahme zeigt keine gute Stellung, daher Anlegung eines Brust-Arm-Gipsverbandes, wobei der Arm bis zur Waagrechten gehoben ist und im Ellbogengelenk einen rechten Winkel bildet. Entlassungsbefund: Nach 5 Wochen kann der Gipsverband entfernt werden, der Bruch ist knöchern fest verheilt. Die Bewegungen des Armes sind gut nach allen Richtungen ausführbar. Nachuntersuchungsergebnis: Nach der Entlassung bestanden keinerlei Beschwerden mehr, die Bewegungen sind heute in allen Gelenken frei. Eine Verkürzung oder ein geringerer Umfang des verletzten Oberarms gegenüber dem gesunden ist nicht feststellbar. Der Röntgenbefund ergibt eine so gute Verheilung des Bruches, daß dieser kaum mehr zu erkennen ist. Nur noch eine geringe Verkalkung des Periostes an der Innenseite weist auf eine ehemalige Knochenverletzung hin. Die ganze Strukturzeichnung, besonders der Spongiosabälkchen des Oberarmknochens ist wie bei einem normalen Oberarm.

Kind 28 (1927, D. R. männlich, 12 Jahre). Steinwurf gegen den rechten Arm. Danach starker Schmerz und erhebliche Schwellung in der Mitte des Oberarms. Oertlicher Befund: Der rechte Oberarm zeigt ungefähr in der Mitte eine kleine Abknickung, keine Verkürzung, leichte Schwellung, deutliches Reibegeräusch. Bruchschmerz nicht sehr stark, die Funktion ist gestört. Diagnose: Schaftbruch des rechten Oberarms ohne wesentliche Verschiebung der Bruchstücke. Der Röntgenbefund ergibt einen Schrägbruch des Oberarms etwas unterhalb der Mitte. Geringe Abknickung des oberen Bruchstückes nach vorn. Behandlung: Einrichtung, Gipsverband. Da noch immer schlechte Stellung der Bruchstücke, erneute Einrichtung und nochmaliger Gipsverband. Röntgenologisch jetzt gute Stellung. Entlassungsbefund: Nach 4 Wochen Entfernung des Gipsverbandes. Nach weiteren 14 Tagen, während denen mit Massage, Heizen und Bewegungsübungen behandelt wird, kann der Arm in allen Gelenken sehr gut bewegt werden. Nach der Entlassung war die Streckung und Beugung des Armes im Ellbogengelenk noch etwa 4 Monate lang in geringem Maße eingeschränkt. Sonstige Beschwerden bestanden seither nicht mehr, die Bewegungen sind heute in allen Gelenken völlig frei. Es ist keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Arm festzustellen. Das Ergebnis ist zufriedenstellend.

Kind 29 (1927, W. B. männlich, 10 Jahre). Sturz beim Spiel auf den rechten Arm, sofort starke Schmerzen in der Schultergegend. Lokal-

befund: Der rechte Oberarm zeigt starke Verkürzung, Schwellung und Achsenknickung im oberen Drittel. Diagnose: Subtuberculärer Oberarmbruch rechts. Röntgenbefund: Subtuberculärer Oberarmbruch im chirurgischen Hals mit vollständigem Abweichen beider Bruchenden. Behandlung: Einrichtung, Gipsverband. Da schlechte Stellung der Bruchstücke, erneute Einrichtung und neuer Gipsverband. Jetzt befriedigende Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Keine Bewegungsschmerzen, Bruch gut verheilt, sehr gute Funktion und nur noch leichte Bewegungseinschränkung im Schultergelenk. Nachuntersuchung: Nach der Entlassung war die Bewegung im Schultergelenk noch ungefähr 2 Monate lang eingeschränkt, die Bewegungen im Ellbogen- und Handgelenk waren frei. Heute noch ab und zu Beschwerden beim Sport und Druck auf das Schultergelenk. Beim Schreiben noch leichte Ermüdung des Armes. Eine Verkürzung des Oberarmes oder ein geringerer Umfang gegenüber dem gesunden Arm ist nicht feststellbar.

Kind 30 (1929, H. N. männlich, 14 Jahre). Beim Turnen am Reck auf den linken Oberarm gefallen. Lokalbefund: Der linke Oberarm ist an der Grenze vom mitteren und unteren Drittel gebrochen. Diagnose: Oberarmschaftbruch links. Der Röntgenbefund zeigt einen Schrägbruch des Schaftes in guter Sellung. Die Stellung der Bruchstücke weist eine Verschiebung ad peripheriam auf. Die Behandlung erfolgt durch Einrichtung und Anlegung eines Brustgipsverbandes bei rechtwinkligem Anheben des Armes. Entlassungsbefund: Nach 5 Tagen nach Hause entlassen und nach 14 Tagen wieder einbestellt. Ergebnis der Nachuntersuchung: 14 Tage nach der Entlassung wurde der Gips entfernt. Die Bewegungen im Schultergelenk und in den Fingern waren frei. Im Ellbogengelenk war die Beugung und Streckung noch etwas eingeschränkt; diese Einschränkung bestand noch etwa 4 Wochen lang. Heute keinerlei Beschwerden mehr, die Bewegungen sind in allen Gelenken völlig frei.

Kind 31 (1929, P. H. männlich, 6 Jahre). Sturz auf den linken Arm, sofort heftige Schmerzen. Lokalbefund: Erhebliche Schwellung am linken Ellbogengelenk. Abriß des Epicondylus lateralis des linken Oberarms, Bestätigung durch den Röntgenbefund. Die Behandlung erfolgte durch blutige Einrichtung, nachdem eine unblutige Einrichtung vergeblich versucht wurde. Feuchte Verbände, Nagelung und Gipsschiene. Entlassungsbefund: Nach 4 Wochen wird die Schiene abgenommen, der Bruch ist fest verheilt. Ergebnis der Nachuntersuchung: Nach fünfwöchiger Behandlung Entlassung mit völlig freier Bewegungsmöglichkeit in Schulter- und Handgelenk. Die Streckung im Ellbogengelenk war nur bis zu einem Winkel von 90 ° möglich. Diese Bewegungseinschränkung bestand trotz Massagebehandlung noch ungefähr 2 Monate lang fort. Heute keinerlei Beschwerden mehr, die Bewegungen in allen Gelenken sind vollständig frei. Der damals verletzte Oberarm ist 1 cm dünner als der gesunde, dagegen besteht keine Verkürzung des Armes. Heutiger Röntgenbefund: Der Bruch ist mit guter Stellung des Epicondylus lateralis knöchern fest verheilt. Auf der seitlichen Aufnahme sieht man im Ellbogengelenk rundliche, verschieden große Schatten von nahezu Knochendichte und Knochenstruktur. Das Spätergebnis kann als sehr gut bezeichnet werden.

Kind 32 (1929, L. B. weiblich, 3 Jahre). Das Kind stürzte auf den rechten Ellbogen. Nach und nach trat eine erhebliche Schwellung auf. Oertlicher Befund: Ueber dem rechten Ellbogen besteht eine starke Schwellung, aktiv wird der Arm nicht bewegt. Von außen ist kein sicherer Bruch fühlbar, die das Ellbogengelenk begrenzenden Knochen stehen achsengerecht. Röntgenbefund: Bruch des lateralen Epicondylus ohne Verschiebung. Die Behandlung erfolgte durch Ruhigstellung und Gipsschienenverband. Entlassungsbefund: Nach 14 Tagen Beginn mit Bewegungen. Der Bluterguß ist völlig verschwunden. Nachuntersuchung: Noch 6 Wochen lang beim Hausarzt in Behandlung gewesen. Die Bewegungen im Schultergelenk waren nach der Entlassung frei. Der Unterarm stand im Ellbogengelenk in Rechtwinkelstellung, die Fingerbewegungen waren nur wenig möglich. Die Einschränkung dieser Bewegungen dauerte noch ungefähr 6 Wochen lang. Heute sind alle Gelenke völlig frei, keinerlei Beschwerden mehr; es besteht auch keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm. Der heutige Röntgenbefund zeigt den Bruch knöchern fest verheilt mit guter Stellung der Bruchstücke.

Kind 33 (1929, G. M weiblich, 7 Jahre). Wurde von einer Tonne herabgestoßen, dabei Sturz auf die linke Hand. Schmerzen in der Ellbogengegend. Lokalbefund: Druckschmerzhaftigkeit im linken Ellbogengelenk, der Arm wird aktiv nicht bewegt. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch links. Röntgenbefund: Supracondylärer Streckungsbruch des linken Oberarms ohne wesentliche Verschiebung der Bruchstücke. Behandlung: Gipsschienenverband. Die Röntgenkontrollaufnahme zeigt, daß der Bruch gut eingerichtet ist. Entlassungsbefund: Nach 6 Tagen mit Gipsschiene in ambulante Weiterbehandlung entlassen. Nachuntersuchungsergebnis: 14 Tage nach der Entlassung Abnahme des Gipses; die Bewegungen im Schultergelenk und des Handgelenkes waren frei. Im Ellbogengelenk war die Streckung nur bis zu einem Winkel von 100° möglich. Diese Einschränkung bestand noch 14 Tage lang. Heute sind die Bewegungen in allen Gelenken vollständig frei. Es besteht keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm. Der heutige Röntgenbefund zeigt eine ideale Verheilung des supracondylären Bruches. Keine Zeichen einer Arthritis deformans.

Kind 34 (1929, H. K. weiblich, 5 Jahre). Sturz auf den ausgestreckten linken Arm. Sofort heftige Schmerzen im Ellbogengelenk. Der Arm konnte nicht mehr bewegt werden. Lokalbefund: Starke Schwellung im Ellbogengelenk links. Keine Nervenstörung, Hand gut beweglich. Die Bewegungen im Ellbogengelenk sind sehr schmerzhaft. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch links. Der Röntgenbefund zeigt einen typischen Streckungsbruch mit starker Verschiebung des peripheren Bruchstückes nach hinten und lateral. Behandlung: Einrichtung und Gipsschienenverband. Die Röntgenkontrolle ergibt gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Nach 5 Tagen in ambulante Weiterbehandlung entlassen. Ergebnis der Nachuntersuchung: Noch 14 Tage in Behandlung, sodann Entfernung der Gipsschiene. Bewegungen im Ellbogengelenk ziemlich eingeschränkt, im Schultergelenk und in den Fingergelenken frei. Die Einschränkung der Bewegungen im Ellbogengelenk dauerte, trotz Heißluft-Bädern, noch etwa 14 Tage lang. Heute

keinerlei Beschwerden mehr, die Bewegungen in den Gelenken sind frei. Es ist keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Arm festzustellen, der Umfang des damals verletzten Armes ist nicht geringer. Der heutige Röntgenbefund ergibt, daß der Bruch mit bester Stellung der Bruchstücke knöchern fest verheilt ist. Keine deformierende Gelenkveränderung.

Kind 35 (1930, K. Z. männlich, 10 Jahre). Zog sich durch Sturz einen Oberarmbruch links zu. Oertlicher Befund: Druckschmerzhaftigkeit im oberen Teil des Oberarms, abnorme Beweglichkeit. Diagnose: Subcapitaler Oberarmbruch links. Röntgenbefund: Bruch im chirurgischen Hals mit starker Verschiebung der Bruchstücke zur Seite und Achsenknickung. Behandlung: Einrichtung und Gipsverband in Abduktionsstellung. Die Röntgenkontrolle ergibt eine gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Nach 5 Tagen entlassen und in 3 Wochen wiederbestellt. Nachuntersuchung: Nach 4 Wochen Gipsabnahme, dabei war die Bewegung im Ellbogengelenk frei. Im Schultergelenk konnte der Arm nach vorn und seitlich gehoben werden, nach oben dagegen nicht. Die Bewegungen des Daumens waren etwas eingeschränkt. Nach 14 Tagen waren alle Bewegungen, nach Massage- und Heißluftbehandlung, wie auch heute, völlig frei. Eine Verkürzung läßt sich nicht feststellen. Heutiger Röntgenbefund: Der Bruch ist gut verheilt, so daß überhaupt keine Zeichen eines ehemaligen Bruches mehr zu sehen sind. Oberhalb des Acromions geringe Kalkablagerungen in den Weichteilen.

Kind 36 (1930, W. Sch. männlich, 5 Jahre). Sturz von einer 1 Meter hohen Mauer auf den rechten Oberarm, der sogleich nicht mehr bewegt werden konnte. Oertlicher Befund: Der rechte Oberarm weist dicht unterhalb des Kopfes eine erhebliche Verbreiterung auf. Diagnose: Subcapitaler Oberarmbruch rechts. Röntgenbefund: Bruch im chirurgischen Hals in verhältnismäßig günstiger Stellung. Behandlung: Einrichtung, Gipsverband in Abduktionsstellung. Die Röntgenkontrolle ergibt eine gute Stellung der Bruchstücke. Nach 14 Tagen in ambulante Weiterbehandlung entlassen. Nachuntersuchungsergebnis: Nach Abnahme des Gipsverbandes waren die Bewegungen im Schultergelenk noch etwas behindert, die Bewegungen im Ellbogengelenk und in den Fingern frei. Heute keinerlei Beschwerden mehr, alle Gelenke frei. Es ist keine Verkürzung oder ein geringerer Umfang gegenüber dem gesunden Oberarm feststellbar.

Kind 37 (1930, H. D. männlich, 6 Jahre). Sturz auf den rechten Ellbogen; sogleich heftige Schmerzen. Lokalbefund: Starke Schwellung über dem Ellbogengelenk, Bewegungsfähigkeit stark erschwert und schmerzhaft. Erheblicher Druckschmerz in der Gegend des Epicondylus lateralis des Oberarms. Diagnose: Absprengung des Condylus lateralis des rechten Oberarms, durch den Röntgenbefund bestätigt. Behandlung: In Narkose Einrichtung, Anlegung einer Gipsschiene in stärkster Beugung des Ellbogengelenkes. Die Röntgenkontrolle ergibt, daß die Stellung der Bruchstücke noch nicht gut ist. Daraufhin Anlegen eines neuen Gipsverbandes in Streckstellung des Armes. Entlassungsbefund: Die Gipsschiene wurde nach 4 Wochen entfernt. Die Beugung im Ellbogengelenk war vollständig, die Streckung nur bis zu einem Winkel von 130° möglich. Im Schultergelenk war die Bewegung vollständig frei. Bei der Entlassung bestanden noch heftige Schmerzen im Ellbogengelenk.

Die Bewegungen waren, trotz Heißluft- und Massagebehandlung beim Hausarzt, noch ungefähr 4 Monate lang eingeschränkt. Heute keinerlei Beschwerden mehr. Die Bewegungen sind in allen Gelenken frei. Der damals verletzte Arm ist 1 cm dünner als der gesunde, eine Verkürzung ist nicht festzustellen. Der Umfang der Ellbogengelenke beträgt heute: rechts 22 cm, links 19 cm. Der heutige Röntgenbefund: Der Bruch ist mit guter Stellung der Bruchstücke knöchern fest verheilt. Die Trochlea ist unregelmäßig geformt und hochgradig verändert. In ihrer Umgebung teils rundliche, teils glatt begrenzte Schatten von Knochendichte und -struktur. Also außer der Absprengung des Epicondylus lateralis eine Zertrümmerung der Trochlea.

Kind 38 (1930, P. K. weiblich, 2 Jahre). Das Kind fiel von einem Stuhl auf den rechten Arm, kann seither den Unterarm nicht mehr heben. Oertlicher Befund: Das rechte Ellbogengelenk ist stark geschwollen und sehr bewegungsempfindlich. Handgelenk und Finger frei beweglich. Diagnose: Bruch des Condylus lateralis des rechten Oberarms, der durch den Röntgenbefund bestätigt wird. Behandlung: Gipsschienenverband bei stark gebeugtem Ellbogengelenk, Unterarm in Pronationsstellung. Die Röntgenkontrollaufnahme ergibt eine gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Nach 3 Wochen Gipsabnahme. Die Bewegungen im Schultergelenk waren frei; im Ellbogengelenk war die Beugung nur bis zu einem Winkel von 45° möglich. Die Behinderung der Bewegung bestand, trotz Massagebehandlung, noch etwa 2 Monate lang. Heute bestehen keine Beschwerden mehr, die Bewegungen in allen Gelenken sind vollständig frei. Der damals verletzte Oberarm ist 1 cm dünner als der gesunde; eine Verkürzung besteht nicht. Die Röntgenaufnahme zeigt, daß der Bruch mit guter Stellung der Bruchstücke knöchern fest verheilt ist. Ellbogengelenk: ohne besonderen Befund.

Kind 39 (1930, G. U. männlich, 10 Jahre). Beim Holzholen von einer 2 Meter hohen Leiter auf die rechte Schulter gefallen. Lokalbefund: Der rechte Unterarm wird im Ellbogengelenk gebeugt gehalten. Bei der Betastung starke Druckempfindlichkeit in Oberarmmitte. Oberarmkopf an normaler Stelle. Abknickung der Oberarmachse und deutliches Reiben nachweisbar. Finger und Handgelenk normal beweglich. Diagnose: Oberarmschaftbruch rechts. Bestätigung durch die Röntgenaufnahme. Behandlung: Anlegung eines Brustgipsverbandes, Oberarm in waagerechter Lage. Die Röntgenkontrolle ergibt, daß der Bruch in beiden Ebenen sich in guter Stellung befindet. Entlassungsbefund: Nach Massage und Bewegungsübungen funktionell sehr gutes Ergebenis. Nach 4 Wochen entlassen. Nachuntersuchungsergebnis: Nach der Entlassung waren im Ellbogengelenk die Streckung und die Beugung völlig frei, im Schultergelenk konnte der Arm nur bis zur Horizontalen gehoben werden. Diese Beugungseinschränkung verschwand nach vierzehn Tagen völlig. Heute nur noch bei Witterungsumschlag leichte Schmerzen. Die Bewegungen sind in allen Gelenken gut auszuführen. Der damals verletzte Oberarm ist nicht dünner oder schwächer als der gesunde, auch ist keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm festzustellen.

Kind 40 (1931, L. H. weiblich, 2 Jahre). Wurde von einem Radfahrer angefahren, sofort heftige Schmerzen im rechten Oberarm. Der

Arm konnte nicht mehr bewegt werden. Lokalbefund: Am rechten Oberarm, am Uebergang vom mittleren zum unteren Drittel, deutliches Reibegeräusch. Die Achse ist nicht verschoben, keine stärkere Weichteilschwellung. Diagnose: Oberarmbruch im Uebergang vom mittleren zum unteren Drittel. Röntgenbefund: Querbruch im mittleren Drittel des rechten Oberarmschaftes. Behandlung: Brustgipsverband mit Abduktion des Armes. Die Röntgenkontrollaufnahme ergibt eine gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Nach 4 Wochen wird der Gipsverband abgenommen, der Bruch ist vollkommen fest und unter guter Kallusbildung verheilt. Die Beweglichkeit ist in allen Gelenken ausgezeichnet. Ergebnis der Nachuntersuchung: Nach der Entlassung keinerlei Beschwerden mehr gehabt. Die Bewegungen sind heute in allen Gelenken vollständig frei. Es ist keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm feststellbar.

Kind 41 (1931, W. A. männlich, 3 Wochen). Geburtsverletzung. Bei der Wendung Bruch des linken Oberarms. Wegen schlechter Heilung vom Arzt eingewiesen. Lokalbefund: Am linken Oberarm in der Mitte deutlicher, unter starker Kallusbildung festverheilter Bruch zu fühlen, der in einem Winkel von ungefähr 160° steht. Diagnose: Querbruch des linken Oberarmschaftes, der durch die Röntgenaufnahme bestätigt wird. Behandlung: Erneutes Brechen des Oberarms und Ruhigstellung in Abduktion mit Aluminiumschiene und Stärkeverband, ähnlich dem Brustgips. Die Röntgenkontrollaufnahme ergibt eine gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Nach 4 Wochen wird der Verband abgenommen, der Bruch ist fest verheilt. Bei der Entlassung war keine Bewegungseinschränkung in den Gelenken, es bestanden auch keinerlei Beschwerden seither. Heute sind die Bewegungen in allen Gelenken völlig frei, es ist auch keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm feststellbar.

Kind 42 (1931, E. F. männlich, 10 Jahre). Sturz auf der Treppe, Fall auf den linken Arm, der im Schultergelenk nicht mehr bewegt werden konnte. Oertlicher Befund: Im oberen Drittel des linken Oberarms Schwellung, Schmerzhaftigkeit, Reiben und Abweichung der normalen Achse. Die Beweglichkeit im Schultergelenk ist aufgehoben. Ellbogen-, Hand- und Fingergelenke sind frei beweglich. Diagnose: Subcapitaler Oberarmbruch links. Röntgenbefund: Bruch im chirurgischen Hals mit erheblicher Verschiebung des peripheren Bruchstückes nach oben. Behandlung: Zweimalige Einrichtung und Anlegung eines Brustgipsverbandes. Röntgenkontrolle: Stellung in einer Ebene noch unbefriedigend. Die Verschiebung ad longitudinem wird ausgeglichen. Drahtzug durch den Unterarm und nochmalige Einrichtung, neuer Brustgipsverband. Entlassungsbefund: Nach 4 Wochen Abnahme des Gipsverbandes, tadellose Funktion, keinerlei Einschränkung der Bewegungen in den Gelenken. Ergebnis der Nachuntersuchung: Seither keinerlei Beschwerden mehr gehabt. Die Bewegungen sind heute in allen Gelenken vollständig frei, es ist keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm da. Der damals verletzte Oberarm ist 1 cm dünner als der gesunde; der heutige Röntgenbefund zeigt, daß der Bruch sehr gut verheilt ist. Die Bruchstelle ist kaum mehr zu erkennen. Keine Gelenk-

veränderungen im Schulter- oder Acromio-Claviculargelenk. Hier wiederum ein sehr befriedigendes Spätuntersuchungsergebnis.

Kind 43 (1931, H. G. weiblich, 9 Jahre). Sturz auf die linke Hand, dabei Bruch des Oberarms. Oertlicher Befund: Der linke Ellbogen ist stark angeschwollen, die Achse des Olecranons steht nach innen. Verkürzung nicht nachweisbar, kein Reiben. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch links. Die Röntgenaufnahme zeigt einen supracondylären Streckungsbruch mit ziemlicher Verschiebung der Bruchstücke. Behandlung: Einrichtung, Gipsverband. Die Röntgenkontrolle ergibt, daß die Stellung in beiden Ebenen zufriedenstellend ist. Entlassungsbefund: Nach 4 Tagen mit Gipsverband nach Hause entlassen, sodann noch 5 Wochen lang in Weiterbehandlung beim Arzt. Nachuntersuchungsergebnis: Nach 5 Wochen wird der Gipsverband entfernt; die Bewegungen im Schultergelenk und die Fingerbewegungen sind sogleich möglich. Im Ellbogengelenk besteht noch eine leichte Bewegungbehinderung für die Dauer von 14 Tagen. Heute noch bei Witterungsumschlag ab und zu Schmerzen an der Bruchstelle. Alle Bewegungen sind heute gut auszuführen. Es besteht keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm. Der Röntgenbefund zeigt eine knöcherne Heilung mit sehr guter Stellung der Bruchstücke, so daß die Stelle des ehemaligen Bruches nicht mehr zu erkennen ist. Ellbogengelenk: ohne Befund. Sehr gutes Spätergebnis.

Kind 44 (1931, H. R. männlich, 7 Jahre). Sturz von einem Tor auf den ausgestreckten linken Arm. Lokalbefund: Erheblicher Druckschmerz über dem linken Ellbogengelenk. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch (Streckungsbruch) mit Verschiebung des peripheren Bruchstückes um halbe Knochenbreite nach hinten und innen. Behandlung: Einrichtung in Narkose, Gipsverband. Die Röntgenkontrolle ergibt eine ideale Stellung der Bruchenden. Entlassungsbefund: Nach 10 Tagen mit Gipsverband nach Hause entlassen. 14 Tage nach der Entlassung wird der Gipsverband abgenommen; die Bewegungen sind in allen Gelenken gut auszuführen. Seither keinerlei Beschwerden mehr gehabt, auch heute sind alle Bewegungen völlig frei. Es besteht keine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm, aber der damals verletzte Oberarm ist 1 cm dünner. Der heutige Röntgenbefund ergibt: Supracondylärer Oberarmbruch mit geringer Verschiebung des peripheren Bruchstückes nach hinten knöchern verheilt. Ellbogengelenk: ohne besonderen Befund.

Kind 45 (1932, W. St. männlich, 14 Jahre). Bei einer Schlägerei einen Hieb auf den linken Oberarm erhalten. Er konnte den Arm nicht mehr heben. Lokalbefund: Keine wesentlichen Schmerzen. Bruch des linken Oberarms im unteren Drittel. Röntgenbefund: Oberarmschaftbruch im unteren Drittel; an der ulnaren Seite ist ein etwa 15 cm langes Stück abgesprengt. Behandlung: Gipsverband in Abduktion. Die Röntgenkontrolle ergibt eine gute Stellung der Bruchenden. Entlassungsbefund: Nach 3 Tagen mit Gipsverband nach Hause entlassen. Nach 4 Wochen wird der Gipsverband abgenommen. Die Bewegungen im Schultergelenk sind völlig frei; die Streckung im Ellbogen ist nur bis zu einem Winkel von 110°, die Beugung nur bis zu einem Winkel von 75° möglich. Fingerbewegungen sind nur beschränkt auszuführen. Die

Einschränkung dieser Bewegungen bestand noch etwa 14 Tage. Seither keinerlei Beschwerden mehr gehabt; die Bewegungen sind heute in allen Gelenken frei. Der verletzte Oberarm ist 1 cm kürzer und 1 cm dicker als der gesunde. Sonstige Folgen sind nicht zurückgeblieben. Die heutige Röntgenaufnahme zeigt, daß der Bruch knöchern fest und mit sehr guter Stellung der Bruchstücke verheilt ist. Von der ehemaligen Bruchstelle ist nur noch eine etwas stärkere Sklerosierung der Spongiosa und Corticalis zu erkennen.

Kind 46 (1932, H. Sch. männlich, 6 Jahre). Fall auf den rechten Ellbogen, sofort erhebliche Schmerzen. Oertlicher Befund: Auf der Streckseite des Ellbogens findet sich ein mäßig starker extracapsulärer Bluterguß. Eine sichere Verschiebung oder ein Reiben ist nicht nachzuweisen. Die Bewegungen sind schmerzhaft, aber nicht sehr eingeschränkt. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch rechts. Röntgenbefund: Supracondylärer Streckungsbruch in beiden Ebenen in guter Stellung. Feine, querverlaufende Bruchlinie ohne irgendeine Verschiebung. Behandlung: Feuchte Verbände und Cramerschiene. Entlassungsbefund: Nach 3 Wochen Cramerschiene abgenommen. Der Ellbogen kann fast völlig gebeugt und gestreckt werden. Die Bewegungen im Schultergelenk und in den Fingern sind vollständig frei. Seither keinerlei Beschwerden mehr gehabt; es lassen sich heute keine Folgen des ehemaligen Bruches mehr feststellen. Heutiger Röntgenbefund: Sehr gute knöcherne Heilung. Ellbogengelenk ohne Befund; hier abermals ein sehr schönes Spätergebnis.

Kind 47 (1932, E. St. weiblich, 14 Jahre). Fiel vor 4 Wochen auf den rechten Arm. Oertlicher Befund: Alter Bruch des rechten Oberarms in schlechter Ausheilung. Der Röntgenbefund zeigt einen Schaftbruch mit guter Stellung der Bruchenden. Die Behandlung erfolgte durch Anlegen eines Gipsverbandes für die Dauer von 3 Wochen. Nach Abnahme des Gipsverbandes Massage und aktive Bewegungsübungen. Entlassungsbefund: Nach 4wöchentlicher Behandlung ist eine gute Beweglichkeit des Armes erreicht. Der Arm kann bis über den Kopf gehoben werden. Keinerlei Nervenschädigungen. Nachuntersuchung: Seither keine Beschwerden mehr gehabt, die Bewegungen sind heute in allen Gelenken frei. Der damals verletzte Oberarm ist nicht kürzer und weist auch keinen geringeren Umfang auf als der gesunde Oberarm.

Kind 48 (1932, F. H. männlich, 14 Jahre). Auf der Straße ausgerutscht und auf den linken Ellbogen gefallen, dabei Bruch des Oberarms oberhalb des Ellbogengelenkes. Lokalbefund: Der linke Ellbogen ist diffus geschwollen. Oberhalb des Ellbogens ist der Oberarm nach vorn geknickt. Deutliches Reiben. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch links. Die Röntgenaufnahme zeigt einen Y-Bruch des unteren Oberarmendes mit erheblicher Verbreiterung des Bruchspaltes und Knickung nach vorn. Behandlung: Drahtzugverband durch das Olecranon und Zug nach der Seite. Der Unterarm wird dabei mit Heftpflaster senkrecht aufgehängt. Belastung des proximalen Schaftstückes. Entlassungsbefund: Nach Abnahme des Streckverbandes, nach 4 Wochen, wird mit Heizen, Massage und Bewegungsübungen begonnen. Der Ellbogen ist teilweise versteift und bleibt von der vollen Streckung und Beugung um ¼ etwa zurück. Die Hand erreicht knapp die Nase und

den Hals. Nachuntersuchung: Nach der Entlassung sind die Bewegungen im Schultergelenk und in den Fingergelenken gut auszuführen. Es bestehen heute noch Schmerzen beim Heben schwerer Gegenstände. Bewegungen in der Schulter und in der Hand sind heute frei, dagegen sind die Bewegungen im Ellbogengelenk nur zwischen einem Winkel von 40—95° möglich. Pro- und Supination sind frei. Der damals verletzte Oberarm ist 1 cm dünner als der gesunde. Eine Verkürzung besteht nicht. Röntgenbefund: Der ehemalige Y-Bruch ist knöchern fest und mit befriedigender Stellung der Bruchstücke geheilt. Der Gelenkspalt ist stark verschmälert. Röntgenologisch das Bild einer Ankylose.

Kind 49 (1933, H. G. männlich, 6 Jahre). Sturz beim Spiel auf den linken Arm. Lokalbefund: Starke Schwellung am Oberarm im Bereich des Ellbogengelenkes. Starkes Vorspringen des Olecranon. Die Bewegungen sind äußerst schmerzhaft. Geringes Reiben nachweisbar. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch links. Der Röntgenbefund ergibt einen supracondylären Streckungsbruch mit Verschiebung des peripheren Bruchstückes um Knochenbreite nach streckwärts. Behandlung: Nach Rückgang der Schwellung Einrichtung in Narkose und Anlegung einer dorsalen Gipsschiene. Entlassungsbefund: Nach 4 Wochen Abnahme des Gipsverbandes, der Bruch steht fest und gut. In medicomechanische Nachbehandlung entlassen Nachuntersuchungsergebnis: Nach der Gipsabnahme waren die Bewegungen im Schultergelenk frei, Fingerbewegungen unmöglich. Im Ellbogengelenk war die Beugung nur bis zu einem Winkel von 60°, die Streckung bis zu einem Winkel von 125° möglich. Diese Bewegungseinschränkung dauerte noch etwa 2 Monate lang fort. Heute werden keinerlei Beschwerden mehr angegeben, es sind alle Bewegungen gut ausführbar. Eine Verkürzung gegenüber dem gesunden Arm besteht nicht. Die heutige Röntgenaufnahme zeigt, daß der supracondyläre Bruch knöchern fest und mit befriedigender Stellung der Bruchstücke verheilt ist. Die vordere Kante des proximalen Bruchstückes springt noch etwas stark vor, gibt jedoch kein knöchernes Beugehemmnis ab. Gutes Spätergebnis.

Kind 50 (1933, J. Sch. weiblich, 9 Jahre). Sturz auf den linken Arm; sogleich heftige Schmerzen und Bewegungsunfähigkeit im Ellbogengelenk. Oertlicher Befund: Das linke Ellbogengelenk ist stark geschwollen, geringste Bewegungen sind schmerzhaft. Das Ellbogengelenk erscheint am Oberarmende nach hinten verschoben. Diagnose: Supracondylärer Oberarmbruch links, Röntgenaufnahme: Supracondylärer Streckungsbruch mit starker Verschiebung der Bruchstücke. Behandlung: Nach Abklingen der Schwellung Einrichtung in Narkose, Gipsschiene. Wegen schlechter Stellung erneute Einrichtung und neuer Gipsverband. Die Röntgenkontrolle ergibt jetzt eine bessere Stellung der Bruchenden. Entlassungsbefund: Nach 3 Wochen Gipsabnahme. Noch heftige Schmerzen bei Bewegungen. Im Ellbogengelenk ist die Beugung vollständig, die Streckung nur bis zu einem Winkel von 95° ausführbar. Im Schultergelenk keine Bewegungseinschränkung; dagegen ist die Bewegung des Mittel- und Zeigefingers noch behindert. Die Bewegungsbehinderung bestand noch ungefähr 4 Wochen lang, seitdem keinerlei Beschwerden mehr. Heute sind die Bewegungen in allen Gelenken frei; es ist keine Verkürzung festzustellen. Die Röntgen-

aufnahme ergibt, daß der Bruch mit geringer Achsenknickung der Bruchstücke knöchern fest verheilt ist. Keine deformierende Gelenkveränderung des Ellbogengelenkes.

Kind 51 (1933, E. St. weiblich, 14 Jahre). Sturz auf den rechten Oberarm. Starke Schmerzen, Bewegungsunfähigkeit. Oertlicher Befund: Oberflächliche Hautabschürfungen am Ellbogengelenk. Schaftbruch im unteren Drittel des rechten Oberarmes. Der Röntgenbefund ergibt einen Schrägbruch im unteren Drittel ohne wesentliche Verschiebung der Bruchenden. Behandlung: Anlegung eines Brustgipsverbandes. Die Röntgenaufnahme zeigt eine gute Stellung der Bruchstücke. Entlassungsbefund: Nach 4 Wochen Entfernung des Gipsverbandes, der Bruch ist fest. Der Arm kann bis zur Senkrechten gehoben werden. In Weiterbehandlung der Ambulanz entlassen. Ergebnis der Nachuntersuchung: Bei der Entlassung war die Beugung im Ellbogengelenk vollständig, die Streckung nur bis zu einem Winkel von 130° möglich. Im Schultergelenk und in den Fingergelenken keine Bewegungseinschränkungen. Die Bewegungsbehinderung im Ellbogen dauerte, trotz Massage- und Heißluftbehandlung, noch etwa 3 Wochen lang fort. Es werden heute keine Beschwerden mehr angegeben. Alle Bewegungen sind in den Gelenken gut auszuführen. Eine Verkürzung gegenüber dem gesunden Oberarm besteht nicht, jedoch ist der damals verletzte Oberarm 2 cm dünner. Die heutige röntgenologische Kontrollaufnahme zeigt, daß der Bruch mit guter Stellung der Bruchenden knöchern fest verheilt ist. Das Ellbogengelenk ist ohne besonderen Befund.

Soweit die eingehendere Besprechung der einzelnen Fälle. Im Folgenden wird nun noch eine kurze Zusammenfassung mit einer Uebersicht über die geschilderten Oberarmbrüche gegeben.

Zusammenfassung:

Die zusammenfassende Betrachtung der vorgenannten 51 Oberarmbrüche bei Kindern im Alter von 3 Wochen bis zu 14 Jahren zeigt hinsichtlich des Geschlechtes eine Verteilung auf 34 Knaben und 17 Mädchen. Bei 33 Kindern ist der linke Arm befallen, was wohl durch die weniger gute Ausbildung der Muskulatur dieses Armes und eine dadurch bedingte leichtere Anfälligkeit zu erklären ist; der rechte Arm war bei 18 Kindern gebrochen. Von den 43 nachuntersuchten Kindern sind 27 Knaben und 16 Mädchen. Bei 24 Kindern konnten neue Röntgenkontrolluntersuchungen stattfinden.

Ueber die Art und den Sitz der 51 Brüche ist folgendes zu sagen:

1. am proximalen Ende: 16,
2. Schaftbrüche: 15,
3. am distalen Oberarmende:
   a) supracondyläre Brüche: 12 (alle Streckungsbrüche, kein Beugungsbruch),
   b) diacondyläre: 2,
   c) äußere und innere Schrägbrüche: 2 (am Condylus externus),

d) Epicondylenbrüche: 3 (medial 1, lateral 2),

e) Y-Brüche: 1.

Die Dauer der stationären Behandlung richtete sich nach der Schwere und dem Sitz des Bruches und betrug durchschnittlich 3—5 Wochen. Lag keine größere Verschiebung der Bruchstücke vor, so konnte bereits meistens nach 8—10 Tagen die Entlassung mit Gipsschiene in ambulante Weiterbehandlung erfolgen. Es schloß sich bei den meisten Kindern eine medicomechanische Nachbehandlung in der Ambulanz der Klinik oder beim Hausarzt für durchschnittlich 4—5 Wochen an.

Bei der Beurteilung des Endergebnisses der Oberarmbrüche sind als wichtigste Gesichtspunkte die Funktionstüchtigkeit sowie die heute noch vielleicht bestehenden Beschwerden heranzuziehen. Am besten und übersichtlichsten ist wohl die Einteilung in sehr gute, gute, mäßige und schlechte Endergebnisse. Unter einem sehr guten Ergebnis versteht man die völlige aktive Bewegungs- und Beschwerdefreiheit in allen Gelenken; bei einem guten Ergebnis dürfen keine Beschwerden vorhanden sein,. Eine bestehende Funktionsstörung darf nur geringgradig und in dem täglichen Gebrauch nicht behindernd sein. Als mäßig in der Ausheilung ist ein Bruch anzusehen, wenn störende Bewegungseinschränkungen vorliegen. Schließlich bezeichnet man die Verheilung eines Bruches als schlecht, wenn mit ihr eine hochgradige Bewegungsbehinderung, eine Ankylose oder sogar eine völlige Gebrauchsunfähigkeit des betreffenden Armes einhergehen. Auch hochgradige ständige Beschwerden können eine weitgehende Gebrauchsunfähigkeit des Armes verursachen und so, trotz fehlender Versteifung, ein schlechtes Ergebnis darstellen.

Bei den in der Arbeit besprochenen Brüchen konnten die einfachen alle durch konservative Maßnahmen unblutig behandelt werden; dies waren insgesamt 45 Brüche. Hierbei erfolgte die Behandlung in 13 Fällen mit Zug- und Streckverbänden, und bei 32 Kindern mit Gipsverbänden nach Einrichtung. Lediglich bei 6 Kindern war eine blutige Behandlung notwendig. Es handelte sich hier um schwerere, meist verkeilte Brüche, bei denen eine konservative Behandlung nicht zu einer Erfolg versprechenden guten Stellung der Bruchstücke führen konnte. Hinsichtlich des Spätergebnisses können, entsprechend der vorgenannten Einteilung, 29 Brüche = 52% als sehr gut ausgeheilt bezeichnet werden. Diese Brüche waren zum größten Teil nach manueller Einrichtung eingegipst worden. Nach meinen Nachuntersuchungen war deutlich die wesentliche Abhängigkeit des guten Spätergebnisses von der genauen anatomischen Einrichtung zuzugeben. 16 Fälle = 8% sind als gut verheilt zu bezeichnen und heute völlig beschwerdefrei; jedoch besteht eine unwesentliche, nicht behindernde Funktionseinschränkung. Nur mäßig verheilt und heute noch mit störenden Bewegungseinschränkungen behaftet, sind 5 der Kinder anzusehen. Ein Bruch, heute ankylosiert, ist schlecht verheilt.

Dieses Ergebnis ist sehr günstig, auch im Vergleich mit den in der Literatur niedergelegten Berichten anderer Autoren. Die angewandten Behandlungsarten wechselten in Einzelheiten, da die verletzten Kinder ja auch von verschiedenen Aerzten in der Klinik behandelt wurden. Gemeinsam war jedoch in allen Fällen das Bestreben einer genauen Ein-

richtung, genügenden Ruhigstellung sowie einer eingehenden medico-mechanischen Nachbehandlung.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Zukschwerdt für die Ueberlassung der Arbeit sowie die Unterstützung bei der Ausführung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Baker, J. N.: Behandlung von Frakturen des oberen Humerusendes. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 24, S. 299.

Böhler, L.: Die Technik der Knochenbruchbehandlung, 1933.

Cabouat, Massart, Raphael: Die Brüche des Condylus externus beim Kind. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 45, S. 416.

Corachan, M.: Therapeutische Gesichtspunkte bei gewissen Frakturen der unteren Humerusepiphyse. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 24, S. 94.

Eden, R. und Nieden, H.: Chirurgie der Schulter und des Oberarms. Handbuch d. prakt. Chir. von Garré, Küttner, Lexer, Bd. 5, Abschnitt 1.

Gold, E.: Zur Frage der Behandlung der supracondylären Oberarmbrüche im Kindesalter. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 45, S. 656.

Gregersen, N. Fr.: Nachuntersuchung von Brüchen des Oberarmhalses. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd 64, S. 391.

Iversen, S. Chr.: Nachuntersuchung einiger Fälle von fractura supracondylica humeri bei Kindern. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 49, S. 135.

Karfiol, G.: Zur Behandlung der Oberarmhalsfraktur. Zbl. f. Chir., 1933, S. 1818.

Klages, F.: Die supracondyläre Humerusfraktur des Kindes. Dtsch. Med. Wschr 1932 I, S. 810.

Erfahrung bei der Behandlung des supracondylären Oberarmbruches. Chirurg. Jg. 35, Hft. 11.

Lubinus: Ueber den Entstehungsmechanismus und die Therapie der supracondylären Humerusfraktur. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 29, S. 347.

Marian, J.: Die Behandlung der supracondylären Humerusfrakturen beim Kind. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 45, S. 299.

Matti, H.: Die Knochenbrüche und ihre Behandlung. 6. Absch.

Ritter, L.: Beitrag zur Behandlung der paraarticulären Frakturen des proximalen Humerusendes Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 177, S. 245.

Rogers, H.: Endergebnisse bei Oberarmschaftfrakturen. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 71, S. 228.

Saner, F. D.: Transcondyläre Frakturen des Humerus bei Kindern. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 42, S. 874.

Smeaton, B.: Bemerkungen zur Behandlung von Knochenbrüchen und Verrenkungen an den oberen Gliedmaßen. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 35, S. 855.

Sommer, R.: Ueber den Abduktions-Gipsverband bei Humerusfrakturen. Zbl. f. Chir., 1931, S. 415.

Verbrugge, J.: Betrachtungen über die Brüche des oberen Humerusendes. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 47, S. 371.

Westphal: Behandlung der Humerusfrakturen Neugeborener. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 51, S. 457.

Wilms, M. und Gulele, N.: Chirurgie des Ellbogens und Unterarms. Hdbuch d. prakt. Chir. von Garré, Küttner, Lexer, Bd. V, Abschn. 2.

Zanoli, R.: Die Brüche der oberen Humerusepiphyse. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 44, S. 58.

Zeno, L.: Supracondyläre Humerusfrakturen. Z. O. f. d. ges. Chir., Bd. 71, S. 729.

Lebenslauf.

Am 26. August 1910 in Trier an der Mosel geboren, trat ich zu Ostern 1916 in die Volksschule ein, die ich nach dreieinhalb Jahren verließ, um ein halbes Jahr eine Gymnasialvorbereitungsschule zu besuchen. Ostern 1920 kam ich in die Sexta des Hindenburg-Real-Gymnasiums in Trier, an dem ich im Frühjahr 1929 die Reifeprüfung ablegte. Meine Universitätsstudien begannen im Sommersemester 1929 bei der medizinischen Fakultät der Universität Marburg. Nach dem 3. Semester siedelte ich nach Würzburg über. Nach dem 5. Semester verließ ich die Universität Würzburg und weilte während der 6. und 7. Semester in Heidelberg. Im 8. Semester Studium in München und im 9. in Rostock. Seit dem 10. Semester setzte ich dann meine Studien wieder an der Universität Heidelberg fort. Im Frühjahr 1935 Ablegung des medizinischen Staatsexamens. Nach weiterer Ausbildung während des Medizinalprcktikantenjahres an der chirurgischen Universitätsklinik, der medizinischen Poliklinik und der Universitätsfrauenklinik in Heidelberg erhielt ich am 1. Juli 1936 meine Bestallung als Arzt. Bis September 1936 war ich an der Frauenklinik der Universität Heidelberg als Volontärassistent tätig. Seither bin ich als Assistenzarzt an der chirurgischen Abteilung des Herz-Jesu-Krankenhauses in Trier beschäftigt.

Hans Oly,
Assistenzarzt.